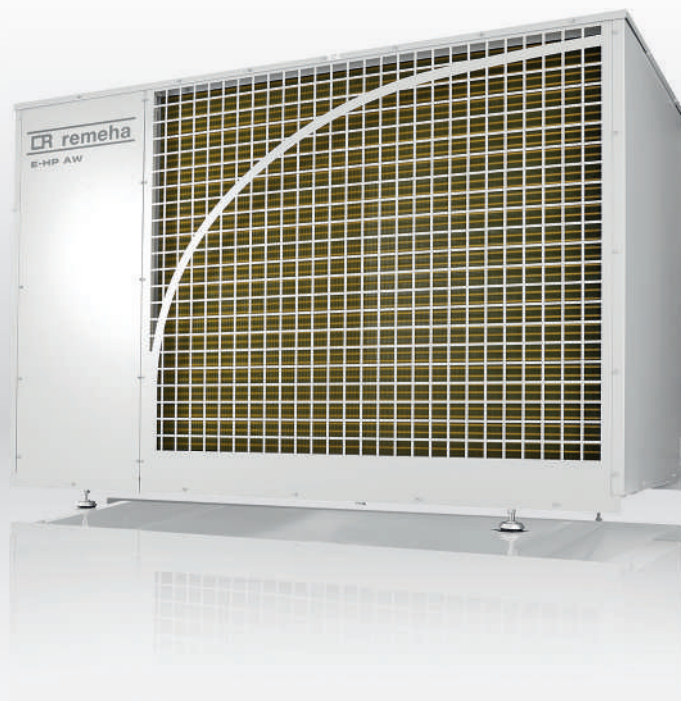




Installations- und Bedienungsanleitung Luft/Wasser-Wärmepumpen

E-HP AW

44 (Cool) Ace

86 Plus

88 (Cool) Ace

172 Plus

176 (Cool) Ace

Sehr geehrter Kunde,

Vielen Dank für den Kauf dieses Gerätes.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch und heben Sie es zum späteren Nachlesen an einem sicheren Ort auf. Um langfristig einen sicheren und effizienten Betrieb sicherzustellen, empfehlen wir die regelmäßige Wartung des Produktes. Unsere Service- und Kundendienst-Organisation kann Ihnen dabei behilflich sein.

Wir hoffen, dass Sie viele Jahre Freude an dem Produkt haben.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	5
1.1	Qualifikation des Personals	5
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
1.3	Anforderungen bezüglich der Wasserqualität	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.5	Spezielle Sicherheitshinweise	7
1.5.1	Sicherheit beim Kühlen	7
1.6	Verantwortlichkeiten	7
1.6.1	Pflichten des Herstellers	7
1.6.2	Pflichten des Fachhandwerkers	7
1.6.3	Pflichten des Benutzers	7
2	Über dieses Handbuch	8
2.1	Zusätzliche Dokumente	8
2.1.1	EG-Konformitätserklärung	8
2.2	Benutzte Symbole	8
2.2.1	In der Anleitung verwendete Symbole	8
3	Technische Angaben	9
3.1	Technische Daten	9
3.1.1	Typschild	9
3.1.2	Technische Daten	9
3.2	Abmessungen	13
3.3	Elektrischer Schaltplan	14
3.3.1	Elektrische Anschlüsse	14
4	Produktbeschreibung	19
4.1	Produkttypen	19
4.2	Funktionsbeschreibung	20
4.2.1	Funktionsprinzip beim Heizen	20
4.2.2	Aktive Kühlung	20
4.2.3	Hydraulisches Schema	20
4.3	Hauptkomponenten	23
4.3.1	Überblick über die Luft- und Wasserströmung	24
5	Vor der Installation	25
5.1	Auswahl des Aufstellungsortes	25
5.2	Vorbereiten des Aufstellungsortes	26
5.3	Transport	27
5.3.1	Gabelstapler	27
5.3.2	Kran	27
5.4	Auspacken und Vorbereiten	28
5.4.1	Installation des Fundaments	28
5.4.2	Installieren des Schaltfeldes	29
6	Installation	29
6.1	Vorbereitung	29
6.1.1	Montage des Gerätes	29
6.2	Hydraulische Anschlüsse	29
6.2.1	Anschluss der Vor- und Rücklaufleitungen	29
6.2.2	Anschluss des Kondensatablaufs	30
6.3	Elektrische Anschlüsse	31
6.3.1	Anschluss der elektrischen Leitungen	31
6.4	Befüllen des Systems	33
6.4.1	Befüllen des Systems	33
7	Inbetriebnahme	33
7.1	Checkliste vor der Inbetriebnahme	33
7.2	Verfahren für die Inbetriebnahme	34
7.2.1	Entlüftung des Systems	34
8	Bedienung	34
8.1	Verwenden der Regelung Siemens	34
8.2	Verwenden der Regelung Carel	34

8.3	Starten des aktiven Kühlmoduls	36
9	Wartung	36
9.1	Zugang	36
9.1.1	Zugang zur Heizungsseite	37
9.1.2	Zugang zur Luftseite	37
9.2	Regelmäßige Wartungsarbeiten	38
9.2.1	Durchführen einer Dichtheitsprüfung	38
9.2.2	Reinigen der Luftseite	39
9.2.3	Reinigen der Außenseite	39
10	Fehlerbehebung	40
10.1	Allgemeines	40
10.2	Fehler	40
11	Außerbetriebnahme	41
11.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme	41
12	Entsorgung	41
12.1	Entsorgung und Recycling	41
13	Ersatzteile	42
13.1	Explosionsansichten	42

1 Sicherheit

1.1 Qualifikation des Personals

- Die Installation und Wartung des Gerätes müssen von einer qualifizierten Fachkraft unter Einhaltung der örtlichen und nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- Nur zugelassene und zertifizierte Fachkräfte dürfen Arbeiten am Kältemittelkreis vornehmen.
- Von nicht ausreichend qualifizierten Fachkräften (wo zutreffend) durchgeführte Installations- und Wartungsarbeiten führen zum Erlöschen der Garantie für das Produkt.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Gefahr!

Um (mögliche) Personenschäden, Tod oder Schäden am Gerät oder Gebäude zu verhindern:

- Stellen Sie sicher, dass Sie alle Sicherheitshinweise und Sicherheitsbestimmungen des Gerätes kennen und befolgen.
- Die örtlichen Sicherheitsregeln und Vorschriften einhalten.
- Bei Wartungs- oder anderen Arbeiten das Gerät von der Stromversorgung trennen und mindestens 10 Sekunden warten, bevor mit den Arbeiten begonnen wird.
- Der Kältemittelkreis der Wärmepumpe muss gemäß der Verordnung EG 517/2014 mindestens alle zwölf Monate von zertifiziertem Personal kontrolliert werden, um die Dichtheit des Systems zu überprüfen. Wenn das Gerät über die Leckerkennung verfügt, können Inspektionen in Abständen von 24 Monaten durchgeführt werden.

1.3 Anforderungen bezüglich der Wasserqualität

Die Wasserqualität des Heizkreises muss den nationalen Verordnungen entsprechen.

Die folgende Tabelle gibt an, welche Werte verschiedener Eigenschaften für bestimmte Materialien von Plattenwärmetauschern akzeptabel sind und welche nicht.

- + Die verwendeten Materialien sind ausreichend widerstandsfähig.
- 0 Es besteht Korrosionsgefahr, eine Wasseraufbereitung wird empfohlen.
- Hohe Korrosionsgefahr, Wasseraufbereitung ist erforderlich.

Tab.1 Anforderungen bezüglich der Wasserqualität

Eigenschaft	Gerät	Gelötetes Kupfer	Wärmetauscher	Bewertung
Leitwert	μ-Siemens / cm (bei 20°C)	< 450	< 700	+
pH-Wert	pH	< 6 6 - 7 7 - 9 > 9	< 6 6 - 7 7 - 9 > 9	- 0 + -
Gesamthärte	°dH	< 15 > 15	< 15 > 15	+ 0
Chlorid	ppm	< 50	< 100	+
Sulfat	ppm	< 50 50 - 100 > 100	< 50 50 - 100 > 100	+ 0 -
Kohlendioxid	ppm	< 5 5 - 10 > 10	< 5 5 - 10 > 10	+ 0 -

Eigenschaft	Gerät	Gelötetes Kupfer	Wärmetauscher	Bewertung
Verhältnis [HCO ₃ -] / [SO ₄ 2-]		> 1	> 1	+
Nitrat	ppm	< 100	< 100	+
Sauerstoff	ppm	< 1 1-8 > 8	< 1 1-8 > 8	+ 0 -
Ammoniak	ppm	< 2 2 - 10 > 10	< 2 2 - 10 > 10	+ 0 -
Gelöstes Eisen	ppm	< 0,2 0,2 - 0,5 > 0,5	< 0,2 0,2 - 0,5 > 0,5	+ 0 -
Gelöstes Mangan	ppm	< 0,05 0,05 - 0,1 > 0,1	< 0,05 0,05 - 0,1 > 0,1	+ 0 -
Schwefelwasserstoff	ppm	0,05	0,05	+
Freies Chlor	ppm	0,5	0,5	+
Feststoffe (suspendiert); Faserstoffe unbedingt vermeiden	mg/l	< 10 > 10	< 10 > 10	- 0

**Vorsicht!**

Das Hydrauliksystem muss über einen Strömungswächter verfügen. Dieser Strömungswächter schützt die Wärmepumpe vor Durchflussunterbrechungen. Wenn der Durchfluss unterbrochen wird, kann es zu schweren Schäden an der Wärmepumpe kommen.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

**Vorsicht!**

Dieses Gerät ist für eine Luftfeuchtigkeit von 50 % und eine maximale Außentemperatur von 35 °C ausgelegt. Bei höherer Luftfeuchtigkeit oder höheren Temperaturen eine Heizungsfachkraft kontaktieren, um zusätzliche Einstellungen vorzunehmen.

Die E-HP AW ist eine Wärmepumpe, die in Kombination mit einer Heizungsanlage oder einem Gemeinschaftsheizungssystem verwendet werden kann. Um die aufgeführte Effizienz der Wärmepumpe zu erreichen, muss das erwärmte Wasser über ein Niedertemperatur-Heizsystem, wie z.B. eine Fußbodenheizung oder Niedertemperatur-Heizkörper, verteilt werden. Anlagen, die höhere Vorlauftemperaturen nutzen, führen zu einem geringeren Wirkungsgrad und damit zu höheren Heizkosten.

Das Gerät kann auch zum Trockenheizen von Neubauten eingesetzt werden. In einem Neubau befinden sich enorme Wassermengen in Wänden, Putz und Estrich, die austrocknen müssen. Das Gerät kann den Prozess des Trockenheizens unterstützen.

Die Cool Versionen verfügen über eine aktive Kühlung, so dass das Gerät zur aktiven Kühlung des Gebäudes eingesetzt werden kann. Dies sollte mit einem geeigneten Verteilungssystem installiert werden.

Alle anderen Verwendungszwecke werden als Missbrauch betrachtet und führen zum Erlöschen der Garantie.

1.5 Spezielle Sicherheitshinweise

1.5.1 Sicherheit beim Kühlen


Wichtig:

Wenn sich die Wärmepumpe im Kühlbetrieb befindet, kann im Inneren des Gebäudes Kondensation entstehen. Kondenswasser kann zu Schäden am Gebäude führen und/oder Gesundheitsprobleme verursachen. Beim Einsatz von E-HP AW Geräten mit aktiver Kühlung empfiehlt es sich daher, Sicherheitseinrichtungen, wie z.B. eine Kondensationsüberwachung, zu installieren.

1.6 Verantwortlichkeiten

1.6.1 Pflichten des Herstellers

Unsere Produkte werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen der geltenden Richtlinien gefertigt. Daher werden sie mit der Kennzeichnung **CE** sowie mit sämtlichen erforderlichen Dokumenten ausgeliefert. Im Interesse der Qualität unserer Produkte streben wir beständig danach, sie zu verbessern. Daher behalten wir uns das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen zu ändern.

Wir können in folgenden Fällen als Hersteller nicht haftbar gemacht werden:

- Nichtbeachten der Installations- und Wartungsanweisungen für das Produkt.
- Nichtbeachten der Bedienungsanweisungen für das Produkt.
- Keine oder unzureichende Wartung des Produktes.

1.6.2 Pflichten des Fachhandwerkers

Der Fachhandwerker ist verantwortlich für die Installation und die erstmalige Inbetriebnahme des Gerätes. Der Fachhandwerker hat folgende Anweisungen zu befolgen:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Das Gerät gemäß den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften installieren.
- Die erste Inbetriebnahme sowie alle erforderlichen Kontrollen durchführen.
- Dem Benutzer die Anlage erläutern.
- Falls Wartungsarbeiten erforderlich sind, den Benutzer auf die Verpflichtung zur Überprüfung und Wartung des Gerätes zur Sicherstellung seiner ordnungsgemäßen Funktion hinweisen.
- Dem Benutzer alle Bedienungsanleitungen übergeben.

1.6.3 Pflichten des Benutzers

Damit das System optimal arbeitet, müssen folgende Anweisungen befolgt werden:

- Alle Anweisungen in den mit dem Produkt gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Die Inbetriebnahme durch den Remeha Kundendienst oder Kundendienstpartner ist Voraussetzung für die Gewährleistung gemäß den beiliegenden "Gewährleistungsbedingungen".
- Lassen Sie sich Ihre Anlage von der Heizungsfachkraft erklären.
- Die erforderlichen Prüf- und Wartungsarbeiten müssen von einer qualifizierten Heizungsfachkraft durchgeführt werden.
- Die Anleitungen in gutem Zustand und in der Nähe des Produktes aufbewahren.

2 Über dieses Handbuch

2.1 Zusätzliche Dokumente

2.1.1 EG-Konformitätserklärung

Für eine Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

2.2 Benutzte Symbole

2.2.1 In der Anleitung verwendete Symbole

In dieser Anleitung gibt es verschiedene Gefahrenstufen, um die Aufmerksamkeit auf spezielle Anweisungen zu lenken. Damit möchten wir die Sicherheit der Benutzer erhöhen, Probleme vermeiden und den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sicherstellen.

**Gefahr!**

Gefährliche Situationen, die zu schweren Verletzungen führen können.

**Stromschlaggefahr!**

Gefahr eines elektrischen Schlages.

**Warnung!**

Gefährliche Situationen, die zu leichten Verletzungen führen können.

**Vorsicht!**

Gefahr von Sachschäden.

**Wichtig:**

Bitte beachten Sie diese wichtigen Informationen.

**Verweis:**

Bezugnahme auf andere Anleitungen oder Seiten in dieser Dokumentation.

3 Technische Angaben

3.1 Technische Daten

3.1.1 Typschild

Abb.1 Typschild E-HP AW

C €0045		Identification plate / Maschinenschild		remeha	
1	Manufacturer / Hersteller			15	refrigerant / Kältemittel
2	type / Typ			16	operating overpressure / max. Betriebsüberdruck
3	max. weight / max. Füllgewicht	kg			
4	Serial number / Hersteller Nr.			17	CO ₂ equivalent / CO ₂ -Äquivalent
5	Global Warming Pot. / Treibhauspot.				t
6	Compressor / Verdichter			18	speed r.p.m. / Drehzahl
7	flow rate / Volumenstrom	m ³ /h		19	kind of electricity / Stromart
8	test pressure / max. Prüfüberdruck	bar		20	max operating current / max. Betriebsstrom
9	power consumption / Leistungsaufnahme	kW			A
10	starting current / Anlaufstrom	A			
11	system of protection / Schutzart				
12	max. pressure / temperature at heat exchanger / max. Betriebsüberdruck /-temperatur des Wärmetauscher				bar/°C
13	max. pressure / temperature at hot-water tank / max. Betriebsüberdruck /-temperatur WW-Speicher				bar/°C
14	max. pressure / temperature at buffer tank / max. Betriebsüberdruck /-temperatur Heizungsspeicher				bar/°C
	electrical heater / elektrische Zusatzheizung				kW
Includes fluorinated greenhouse gas documented from the Kyoto-protocol, hermetically closed Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase, Hermetisch geschlossen					

AD-3001672-01

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 Hersteller | 11 Max. Druck/Temperatur am Wärmetauscher |
| 2 Typ | 12 Max. Druck/Temperatur am Trinkwasserspeicher |
| 3 Maximales Füllgewicht | 13 Max. Druck/Temperatur am Pufferspeicher |
| 4 Seriennummer | 14 Elektrischer Heizer |
| 5 GWP | 15 Kältemittel |
| 6 Durchfluss | 16 Maximaler Betriebsdruck |
| 7 Prüfdruck | 17 CO ₂ -Äquivalent |
| 8 Leistungsaufnahme | 18 Drehzahl (Umdrehungen pro Minute) |
| 9 Anlaufstrom | 19 Stromversorgung |
| 10 Schutzabdeckung | 20 Maximaler Betriebsstrom |

3.1.2 Technische Daten

Tab.2 Technische Daten E-HP AW

	Einheit	44	86	88	172	176
Heizkapazität bei A7/W35	kW	32,18	51,28	64,37	102,56	128,74
Leistungsaufnahme bei A7/W35	kW	7,31	10,87	14,27	21,47	28,18
COP bei A7/W35	-	4,40	4,72	4,51	4,78	4,57
Heizkapazität bei A-7/W35	kW	22,06	31,15	44,11	62,3	88,22
Leistungsaufnahme bei A-7/W35	kW	7,01	10,14	13,69	20,03	27,04
COP bei A-7/W35	-	3,15	3,07	3,22	3,11	3,26
Kältemittel	-	R407c	R513a	R407c	R513a	R407c
Schallleistungspegel ⁽¹⁾	dB(A)	65	67	67	67	67
Schutzklasse III	-	IP42	IP42	IP42	IP42	IP42
Nominaler Durchfluss, Abfluss	m ³ /h	5,55	8,84	11,1	17,68	22,19
Delta-T (min-max)	°C	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7
Druckabfall	kPa	18,0	13,2	18,9	4,4	9,3
Betriebsgrenzen, Quelle [Luft]	°C	-20 bis +35	-15 bis +35	-20 bis +35	-15 bis +35	-20 bis +35
Nominaler Durchfluss, Quelle	m ³ /h	8000	12900	16000	25800	32000
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	73	65	73	65
Stromversorgung Verdichter	Phasen	3 + neutral	3 + neutral	3 + neutral	3 + neutral	3 + neutral

	Einheit	44	86	88	172	176
Stromversorgung Verdichter	Hz	50	50	50	50	50
Stromversorgung Verdichter	V	400	400	400	400	400
Nennspannung Gebläse	V	230	230	230	230	230
Nennspannung Regelung	V	230	230	230	230	230
Max. Betriebsstrom MCC	A	26,7	60,4	53,4	2 x 60,4	2x 53,4
Max. Anlaufstrom	A	96	126,2	122,7	2 x 126,2	2x 122,7
Anlaufstrom mit Sanftanlasser 1. Verdichter	A	–	–	–	–	–
Anlaufstrom mit Sanftanlasser 2. Verdichter ⁽²⁾	A	–	–	–	–	–
Nennstrom (basierend auf Luft 7 und einer Wassertemperatur von 55 °C)	A	19,2	26,6	38,4	2x 26,6	2x 38,4
Anschluss an den Kessel	Zoll	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"
Gewicht	kg	460	780	790	1800	1850
Kältemittelgewicht	kg	13	17	17	34 (2x17)	34 (2x17)
(1) In Übereinstimmung mit ISO 9614-2 unter der Bedingung A7/W55.						
(2) Der kumulierte Anlaufstrom wird mit dem Anlaufstrom des zweiten Verdichters und dem maximalen Betriebsstrom (MCC) des ersten Verdichters berechnet, der als Worst-Case-Szenario betrachtet wird.						

Tab.3 Technische Daten E-HP AW mit aktiver Kühlung

	Einheit	44 Cool	88 Cool	176 Cool
Heizkapazität bei A7/W35	kW	32,18	64,37	128,74
Leistungsaufnahme bei A7/W35	kW	7,31	14,27	28,18
COP bei A7/W35	-	4,40	4,51	4,57
Heizkapazität bei A-7/W35	kW	22,06	44,11	88,22
Leistungsaufnahme bei A-7/W35	kW	7,01	13,69	27,04
COP bei A-7/W35	-	3,15	3,22	3,26
Kühlleistung bei A35/W7 ⁽¹⁾	kW	34,96	69,92	139,85
EER bei A35/W7	kW	4,10	4,20	4,25
Leistungsaufnahme bei A35/W7	kW	8,54	16,67	32,93
COP bei A35/W7	-	4,1	4,2	4,25
Kältemittel	-	R407c	R407c	R407c
Schallleistungspegel ⁽²⁾	dB(A)	65	67	67
Schutzklasse III	-	IP42	IP42	IP42
Nominaler Durchfluss, Abfluss	m³/h	5,55	11,1	22,19
Delta-T (min-max)	°C	5-7	5-7	5-7
Druckabfall	kPa	18,0	18,9	9,3
Betriebsgrenzen, Quelle [Luft]	°C	-20 bis +35	-20 bis +35	-20 bis +35
Nominaler Durchfluss, Quelle	m³/h	8000	16000	32000
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65	65
Stromversorgung Verdichter	Phasen	3 + neutral	3 + neutral	3 + neutral
Stromversorgung Verdichter	Hz	50	50	50
Stromversorgung Verdichter	V	400	400	400
Nennspannung Gebläse	V	230	230	230
Nennspannung Regelung	V	230	230	230
Eingangsleistung Regelung	kW	0,1	0,1	0,2
Max. Betriebsstrom MCC	A	26,7	53,4	2x 53,4
Min. Querschnitt Netzkabel	mm²	6	16	2x 16
Max. Anlaufstrom	A	96	122,7	2x 122,7
Anlaufstrom mit Sanftanlasser 1. Verdichter	A	–	–	–
Anlaufstrom mit Sanftanlasser 2. Verdichter ⁽³⁾	A	–	–	–
Nennstrom (basierend auf Luft 7 und einer Wassertemperatur von 55 °C)	A	17,9	35,8	2x 35,8

	Einheit	44 Cool	88 Cool	176 Cool
Anschluss an den Kessel	Zoll	1 1/2"	2"	2 1/2"
Gewicht	kg	460	790	1850
Kältemittelgewicht	kg	14	18	43 (2x 21,5)
(1) Falls eine Vorlauftemperatur unter 17 °C gewünscht wird, muss ein externes 4-Wege-Ventil verwendet werden. (2) In Übereinstimmung mit ISO 9614-2 unter der Bedingung A7/W55. (3) Der kumulierte Anlaufstrom wird mit dem Anlaufstrom des zweiten Verdichters und dem maximalen Betriebsstrom (MCC) des ersten Verdichters berechnet, der als Worst-Case-Szenario betrachtet wird.				

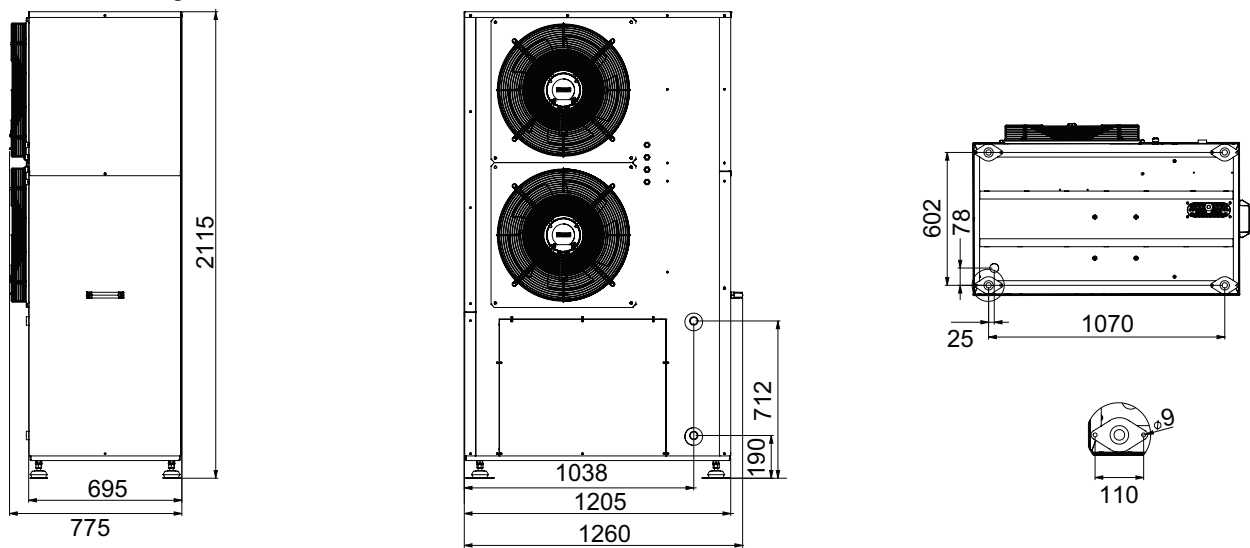
Tab.4 Technische Parameter

E-HP AW			E-HP AW 44 (Cool)	E-HP AW 86	E-HP AW 88 (Cool)	E-HP AW 172	E-HP AW 176 (Cool)
Luft-Wasser-Wärmepumpe			Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasser-Wasser-Wärmepumpe			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Sole-Wasser-Wärmepumpe			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Niedertemperatur-Wärmepumpe			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Mit Zusatzheizgerät			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Wärmenennleistung unter durchschnittlichen Klimabedingungen ⁽¹⁾	Nennleistung	kW	25	35	50	70	99
Wärmenennleistung unter kälteren Klimabedingungen ⁽¹⁾	Nennleistung	kW	-	-	-	-	-
Wärmenennleistung unter wärmeren Klimabedingungen ⁽¹⁾	Nennleistung	kW	-	-	-	-	-
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T_j							
$T_j = -7$ °C	P_{dh}	kW	21,9	31,1	43,9	62,3	87,8
$T_j = +2$ °C	P_{dh}	kW	27,9	43,5	55,8	87,0	111,6
$T_j = +7$ °C	P_{dh}	kW	32,0	52,5	64,0	104,9	128
$T_j = +12$ °C	P_{dh}	kW	36,2	51,7	72,4	123,5	144,8
$T_j =$ Bivalenztemperatur	P_{dh}	kW	21,9	31,1	43,9	62,3	87,8
$T_j =$ Betriebstemperaturgrenzwert	P_{dh}	kW	20,5	28,4	41,0	56,9	82
$T_j = -15$ °C (wenn TOL < -20 °C)	P_{dh}	kW	-	-	-	-	-
Bivalenztemperatur	T_{biv}	°C	-7	-7	-7	-7	-7
Leistung bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb	P_{cyc}	kW	-	-	-	-	-
Minderungsfaktor ⁽²⁾	C_{dh}	—	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter durchschnittlichen Klimabedingungen	η_s	%	163	166	167	168	169
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter kälteren Klimabedingungen	η_s	%	-	-	-	-	-
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter wärmeren Klimabedingungen	η_s	%	-	-	-	-	-
Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T_j							
$T_j = -7$ °C	COP_d	-	3,22	3,14	3,30	3,18	3,34
$T_j = +2$ °C	COP_d	-	4,12	4,22	4,22	4,27	4,28
$T_j = +7$ °C	COP_d	-	4,78	4,99	4,90	5,05	4,96
$T_j = +12$ °C	COP_d	-	5,17	5,30	5,30	5,36	5,36
$T_j =$ Bivalenztemperatur	COP_d	-	3,22	3,14	3,30	3,18	3,34

E-HP AW			E-HP AW 44 (Cool)	E-HP AW 86	E-HP AW 88 (Cool)	E-HP AW 172	E-HP AW 176 (Cool)
T_j = Betriebstemperaturgrenzwert	COP_d	-	2,95	2,87	3,02	2,91	3,06
T_j = -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	COP_d	-	-	-	-	-	-
Betriebstemperaturgrenzwert für Luft-Wasser-Wärmepumpen	TOL	°C	-20	-15	-20	-15	-20
Leistungszahl bei zyklischem Intervallbetrieb	COP_{cyc}	-	-	-	-	-	-
Betriebstemperaturgrenzwert des Heizwassers	WTOL	°C	65	73	65	73	65
Leistungsaufnahme							
Aus-Zustand	P_{OFF}	kW	0,095	0,185	0,185	0,365	0,365
Thermostat-aus-Zustand	P_{TO}	kW	0,095	0,185	0,185	0,365	0,365
Bereitschaftszustand	P_{SB}	kW	0,095	0,185	0,185	0,365	0,365
Betriebszustand mit Kurbelgehäuse- heizung	P_{CK}	kW	0,095	0,185	0,185	0,365	0,365
Zusatzheizgerät							
Wärmenennleistung ⁽²⁾	P_{sup}	kW	4,0	7,0	9,0	14,0	17,0
Art der Energiezufuhr			-	-	-	-	-
Sonstige Angaben							
Leistungssteuerung			Fest	variabel	variabel	variabel	variabel
Schallleistungspegel, innen/außen	L_{WA}	dB	0 / 65	0 / 67	0 / 67	0 / 67	0 / 67
Trinkwasserbereitung – Jährlicher Energieverbrauch unter durch- schnittlichen Klimabedingungen	Q_{HE}	kWh	12408	17320	24229	34219	47870
Jährlicher Energieverbrauch unter kälteren Klimabedingungen	Q_{HE}	kWh	-	-	-	-	-
Jährlicher Energieverbrauch unter wärmeren Klimabedingungen	Q_{HE}	kWh	-	-	-	-	-
Nenn-Luftdurchsatz im Freien für Luft-Wasser-Wärmepumpen	—	m³/h	8000	12900	16000	25800	32000
Nenn-Luftdurchsatz, außen – Wär- metauscher für Wasser-Wasser- oder Sole-Wasser-Wärmepumpen	—	m³/h	-	-	-	-	-
(1) Die Wärmenennleistung P_{rated} ist gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb $P_{designh}$, und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Heizleistung $sup(T_j)$. (2) Wird der Cdh-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert $Cdh = 0,9$.							

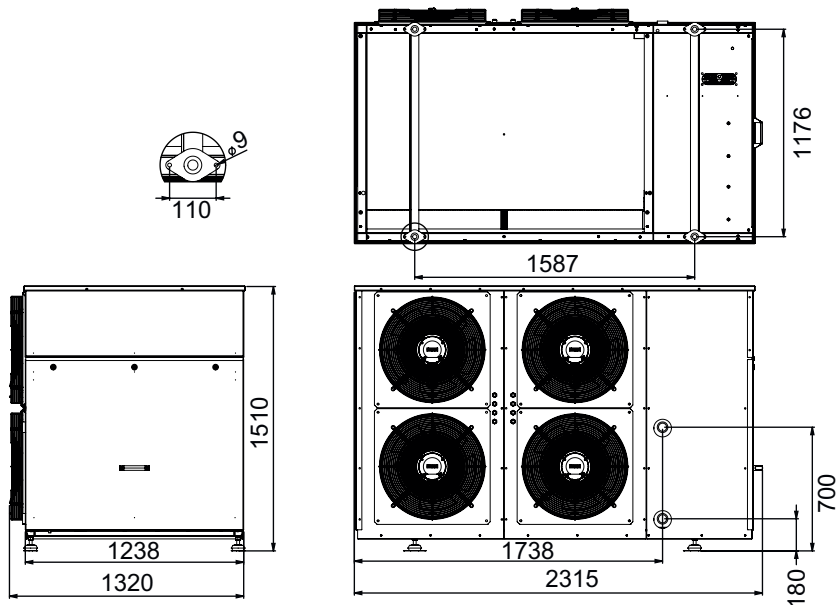
3.2 Abmessungen

Abb.2 Abmessungen der E-HP AW 44



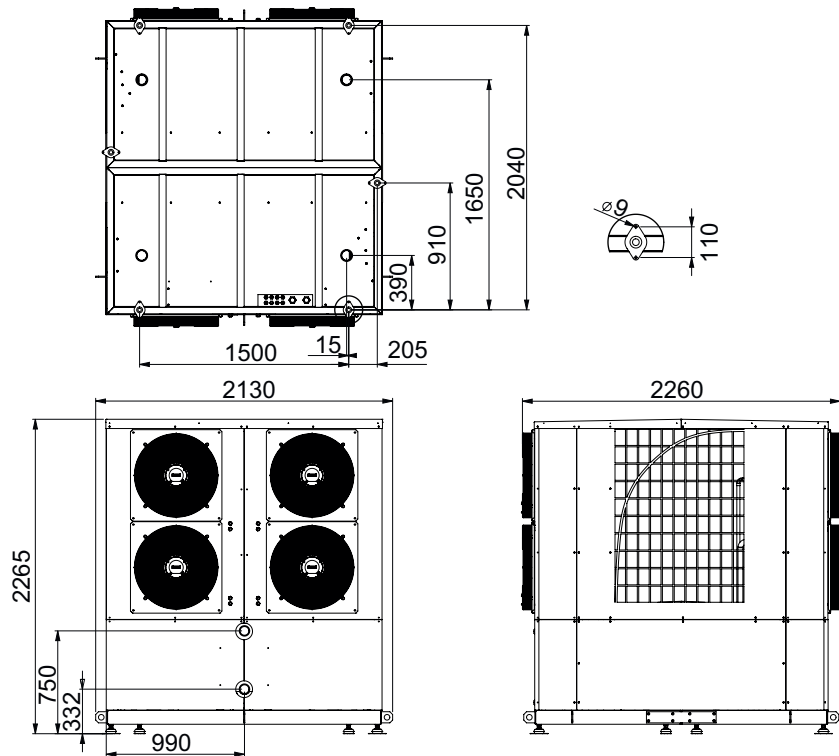
AD-3001679-01

Abb.3 Abmessungen der E-HP AW 86 / 88



AD-3001680-01

Abb.4 Abmessungen der E-HP AW 172 / 176



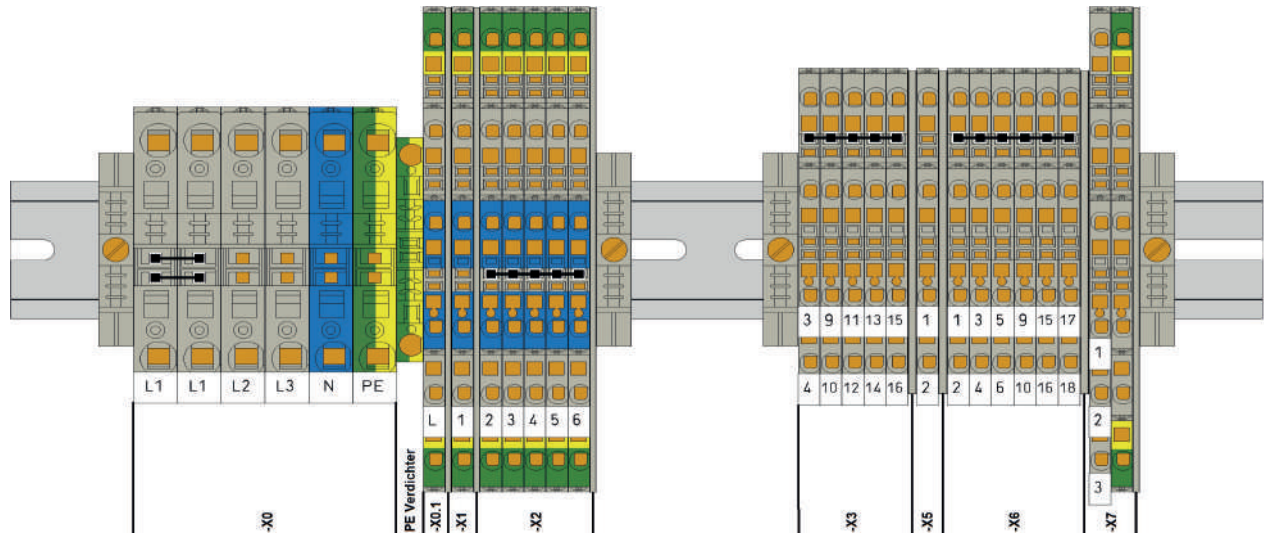
AD-3001681-01

3.3 Elektrischer Schaltplan

3.3.1 Elektrische Anschlüsse

Das aktuelle Schema der elektrischen Anschlüsse ist am Kasten im Inneren der Wärmepumpe angebracht. Dieses Schema zeigt immer die aktuellsten Informationen.

Abb.5 E-HP AW 44 extern



AD-3001685-01

Tab.5 Anschlüsse -X0

-X0	
L1	Stromversorgung Verdichter Gebläse
L2	
L3	
N	
PE	Stromversorgung Regler

Tab.6 Anschlüsse -X0.1

-X0.1	
L-N-PE	Stromversorgung Steuerung

Tab.7 Anschlüsse -X1

-X1	
1-N-PE	Stromversorgung 3-Wegeventil Intelligenter Leckdetektor

Tab.8 Anschlüsse -X2

-X2	
2-N-PE	Heizkreispumpe 230 V, max. 1 A
3-N-PE	Trinkwasseranforderung 230 V, max. 1 A
4-N-PE	Kühlkontakt 230 V, max. 1 A
5-N-PE	Zusatzheizung für Heizung 230 V, max. 1 A
6-N-PE	Betrieb/Speicherladung 230 V, max. 1 A

Tab.9 Anschlüsse -X3

-X3	
3-4	Strömungs-/Druckwächter
9-10	Externes Raumgerät Leckmeldung
11-12	Remote ein/aus
13-14	Anschluss Smart Grid 1
15-16	Anschluss Smart Grid 2

Tab.10 Anschlüsse -X5

-X5	
1-2	Potentialfreier Schaltkontakt, der bei Sicherheitsabschaltung öffnet.

Tab.11 Anschlüsse -X6

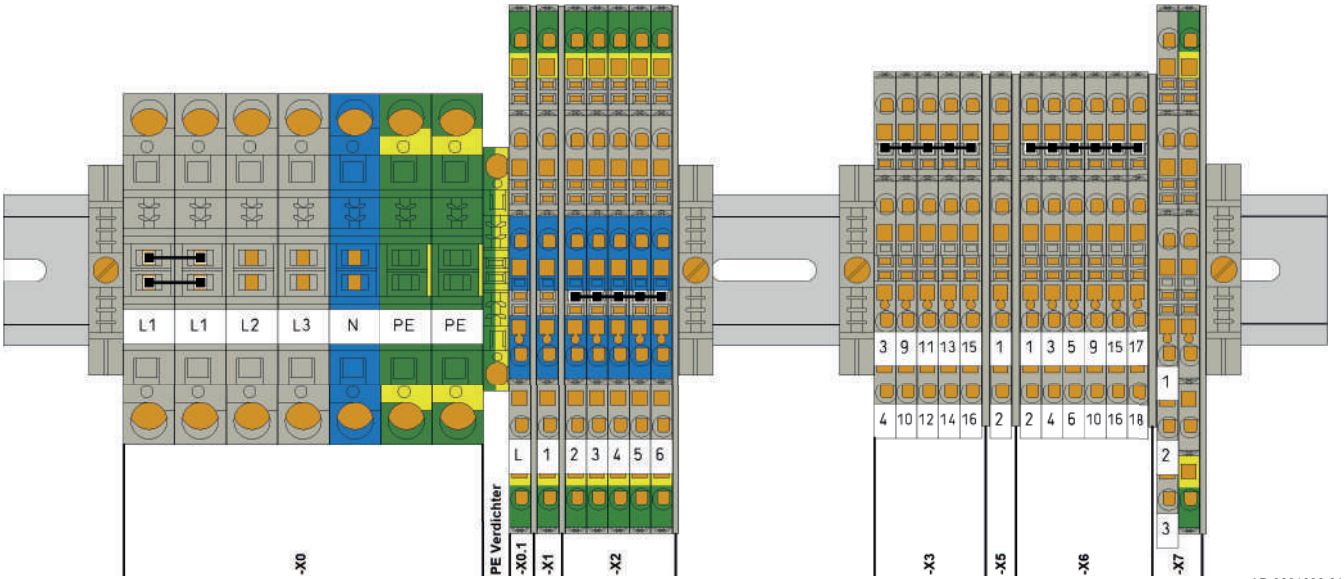
-X6	
1-2	Außentemperatur
3-4	TWW-Speichertemperatur
5-6	Temperatur Mischerkreis
9-10	Raum- oder Pufferspeichertemperatur

-X6	
15-16	Externe Ladepumpe oder Heizkreispumpe 0-10 V
17-18	Steuerung Mischer 0-10 V

Tab.12 Anschlüsse -X7

-X7	
1	pLAN-Anschluss
2	
3	
PE	

Abb.6 E-HP AW 86 / 88 extern



Tab.13 Anschlüsse -X0

-X0	
L1	Stromversorgung Verdichter Gebläse
L2	
L3	
N	Stromversorgung Regler
PE	

Tab.14 Anschlüsse -X0.1

-X0.1	
L-N-PE	Stromversorgung Steuerung

Tab.15 Anschlüsse -X1

-X1	
1-N-PE	Stromversorgung 3-Wegeventil Intelligenter Leckdetektor

Tab.16 Anschlüsse -X2

-X2	
2-N-PE	Heizkreispumpe 230 V, max. 1 A
3-N-PE	Trinkwarmwasseranforderung 230 V, max. 1 A
4-N-PE	Kühlkontakt 230 V, max. 1 A
5-N-PE	Zusatzheizung für Heizung 230 V, max. 1 A
6-N-PE	Betrieb/Speicherladung 230 V, max. 1 A

Tab.17 Anschlüsse -X3

-X3	
3-4	Strömungs-/Druckwächter
9-10	Externes Raumgerät Leckmeldung
11-12	Remote ein/aus
13-14	Anschluss Smart Grid 1
15-16	Anschluss Smart Grid 2

Tab.18 Anschlüsse -X5

-X5	
1-2	Potentialfreier Schaltkontakt, der bei Sicherheitsabschaltung öffnet.

Tab.19 Anschlüsse -X6

-X6	
1-2	Außentemperatur
3-4	TWW-Speichertemperatur
5-6	Temperatur Mischerkreis
9-10	Raum- oder Pufferspeichertemperatur
15-16	Externe Ladepumpe oder Heizkreispumpe 0-10 V
17-18	Steuerung Mischer 0-10 V

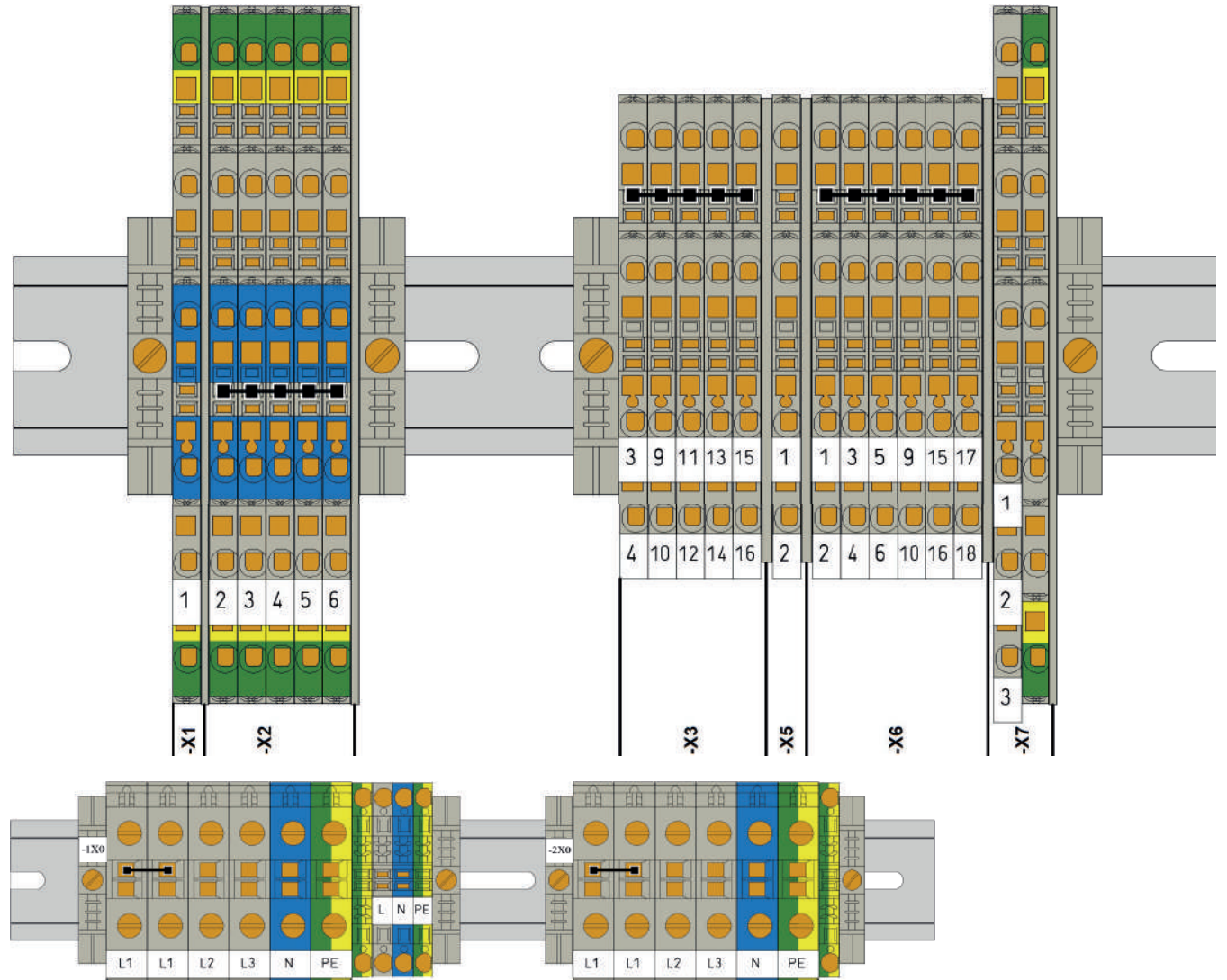
Tab.20 Anschlüsse -X7

-X7	
1	pLAN-Anschluss
2	
3	
PE	

**Wichtig:**

Teil E kann je nach Art Ihres Gerätes unterschiedlich aussehen.
Die vorzunehmenden Anschlüsse bleiben jedoch die gleichen.

Abb.7 E-HP AW172 / 176



AD-3001687-01

Tab.21 Anschlüsse -1X0

-1X0	
L1	Stromversorgung 1 Verdichter und Gebläse
L2	
L3	
N	
PE	

Tab.22 Anschlüsse -2X0

-2X0	
L1	Stromversorgung 2 Verdichter und Gebläse
L2	
L3	
N	
PE	

Tab.23 Anschlüsse -X1

-X1	
1-N-PE	Stromversorgung Dreiwegeventil/intelligenter Leckdetektor 230 V, max. 1 A

Tab.24 Anschlüsse -X2

-X2	
2-N-PE	Heizkreispumpe 230 V, max. 1 A
3-N-PE	Warmwasseranforderung 230 V, max. 1 A
4-N-PE	Kühlkontakt 230 V, max. 1 A
5-N-PE	Zusatzheizung für Heizung 230 V, max. 1 A
6-N-PE	Betrieb/Speicherladung 230 V, max. 1 A

Tab.25 Anschlüsse -X3

-X3	
3-4	Strömungs-/Druckwächter
9-10	Externes Raumgerät/Leckwarnung
11-12	Remote ein/aus
13-14	Anschluss Smart Grid 1
15-16	Anschluss Smart Grid 2

Tab.26 Anschlüsse -X5

-X5	
1-2	Potentialfreier Schaltkontakt, der bei Sicherheitsabschaltung öffnet.

Tab.27 Anschlüsse -X6

-X6	
1-2	Außentemperatur
3-4	TWW-Speichertemperatur
7-8	Mischerkreis Temperatur 2
9-10	Raum- oder Pufferspeichertemperatur
15-16	Externe Ladepumpe oder Heizkreispumpe 0-10 V
19-20	Regelung Mischer 2 0-10V

Tab.28 Anschlüsse -X7

-X7	
1	pLAN-Anschluss
2	
3	
PE	

4 Produktbeschreibung

4.1 Produkttypen

Es gibt verschiedene Typen der E-HP AW Wärmepumpe. Die Bezeichnung dieser Produkte ist wie folgt zu interpretieren:

- E-HP AW : Elektrische Wärmepumpe Luft/Wasser .
- i: Wechselrichter.

- Zahl: die Leistung der E-HP AW in kW.
- Cool: gibt an, dass das Gerät mit einer aktiven Kühlung ausgestattet ist.
- Plus/Ace: gibt die Betriebsgrenzen des Gerätes an. Die Ace kann bei niedrigeren Außentemperaturen eingesetzt werden und eine höhere Vorlauftemperatur liefern.

4.2 Funktionsbeschreibung

4.2.1 Funktionsprinzip beim Heizen

Die E-HP AW Wärmepumpe entzieht der Außenluft Energie und nutzt sie, um Wasser zu erwärmen. Das erwärmte Wasser wird dann in einem Heizungssystem und als Trinkwarmwasser genutzt.

Die Energie der Außenluft wird zu einem Kältemittel geleitet, das sich erwärmt und verdampft. Der Verdichter erhöht den Druck und somit die Temperatur. Im Plattenwärmetauscher (Kondensator) kondensiert das Kältemittel und gibt seine Wärme an den Warmwasserkreis und/oder Pufferspeicher ab. Das Kältemittel kühlt ab und kondensiert. Anschließend wird es über ein Expansionsventil wieder dem Verdampfer zugeführt, wodurch der Druck der Flüssigkeit verringert wird.

Die Geräte mit höherer Leistung (>48 kW) arbeiten im Mehrstufenbetrieb. Im Falle eines erhöhten Wärmebedarfs werden zusätzliche Verdichter eingesetzt. Im Normalbetrieb arbeiten die Verdichter abwechselnd. Der Hauptverdichter wechselt bei jedem Start der Maschine. Die Gebläse passen ihre Drehzahl kontinuierlich an den Heiz-/Kühlbedarf an.

Bei niedriger Außentemperatur oder hoher Luftfeuchtigkeit kann es zu Eisbildung auf dem Verdampfer kommen. Wenn die Eismenge zu groß wird, startet die Wärmepumpe automatisch eine Abtausequenz. Dabei läuft die Umwälzpumpe mit maximaler Drehzahl.

Bei extrem niedrigen Außentemperaturen kann sich das Gerät gelegentlich kurzzeitig zum Geräteschutz abschalten.

4.2.2 Aktive Kühlung

Die Versionen E-HP AW 'Cool' sind mit einem Modul zur aktiven Kühlung ausgestattet. Diese Kühlfunktion basiert auf der umgekehrten Funktionsweise der Wärmepumpe. Die Wärmepumpe ist mit einem 4-Wege-Ventil ausgestattet, um den Betrieb umzukehren. Wenn die Wärmepumpe zum Kühlen verwendet wird, muss das Verteilungssystem im Inneren des Gebäudes für diese Betriebsart geeignet sein. Die niedrige Vorlauftemperatur im Kühlbetrieb könnte zur Kondensation der Anlage führen, weshalb die Rohrleitungen ordnungsgemäß isoliert werden müssen.

Für den Fall, dass eine niedrige Vorlauftemperatur während des Kühlbetriebs erforderlich ist (<15°C), muss ein externes 4-Wege-Ventil in die Installation eingebaut werden, um sicherzustellen, dass der Wärmetauscher im Gegenstrom weiterhin funktioniert.

4.2.3 Hydraulisches Schema

- Der Heizungsfachmann ist verantwortlich für die Ausführung der Hydraulikinstallation.
- Wir empfehlen, die Wärmepumpen an einen Puffer mit einer Kapazität von 15 l/kW anzuschließen.
- Da Luft im System zu ernsthaften Schäden führen kann, empfehlen wir außerdem, in der Rücklaufleitung zur Anlage angemessene Entlüftungsmöglichkeiten zu installieren.
- Jede Wärmepumpe muss mit einer Strömungssicherung geschützt werden. Dies dient dem Schutz der Anlage, falls der Durchfluss eingeschränkt ist und unter den erforderlichen Mindestdurchfluss sinkt.

Für weitere Beispiele für hydraulische Systeme wenden Sie sich an Remeha

Abb.8 Beispiel für hydraulisches Schema

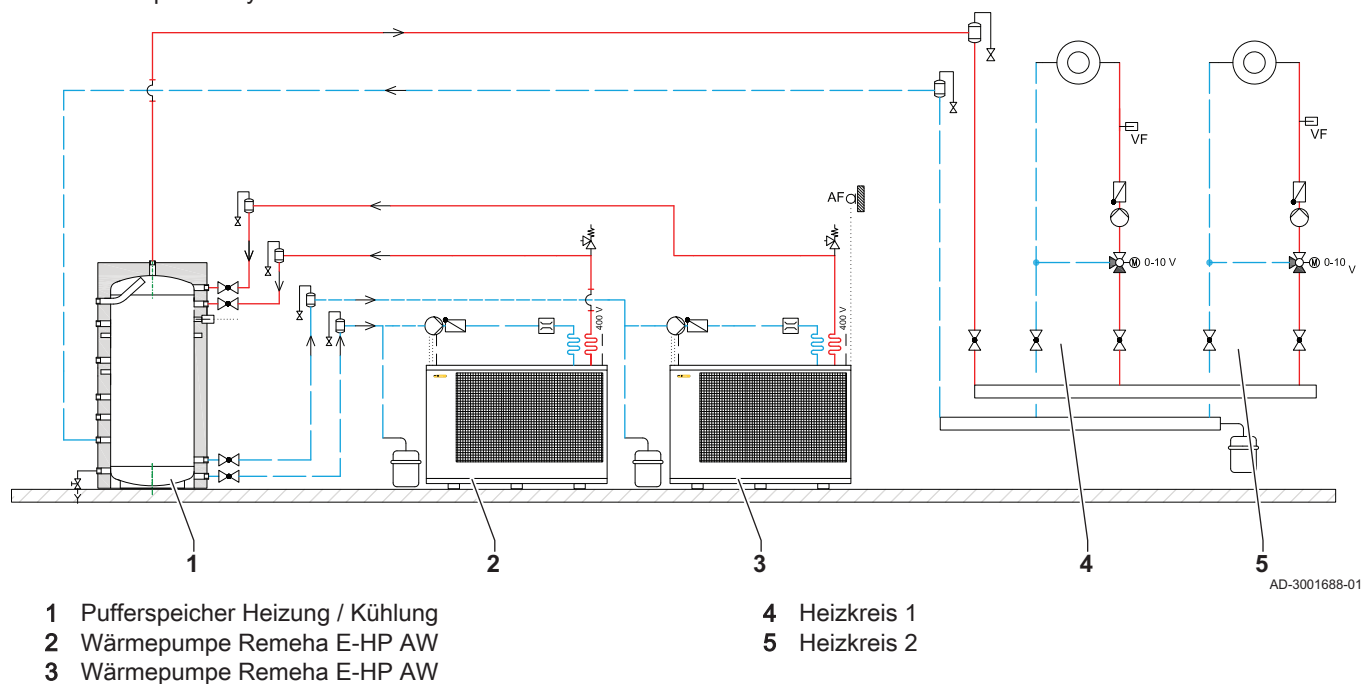
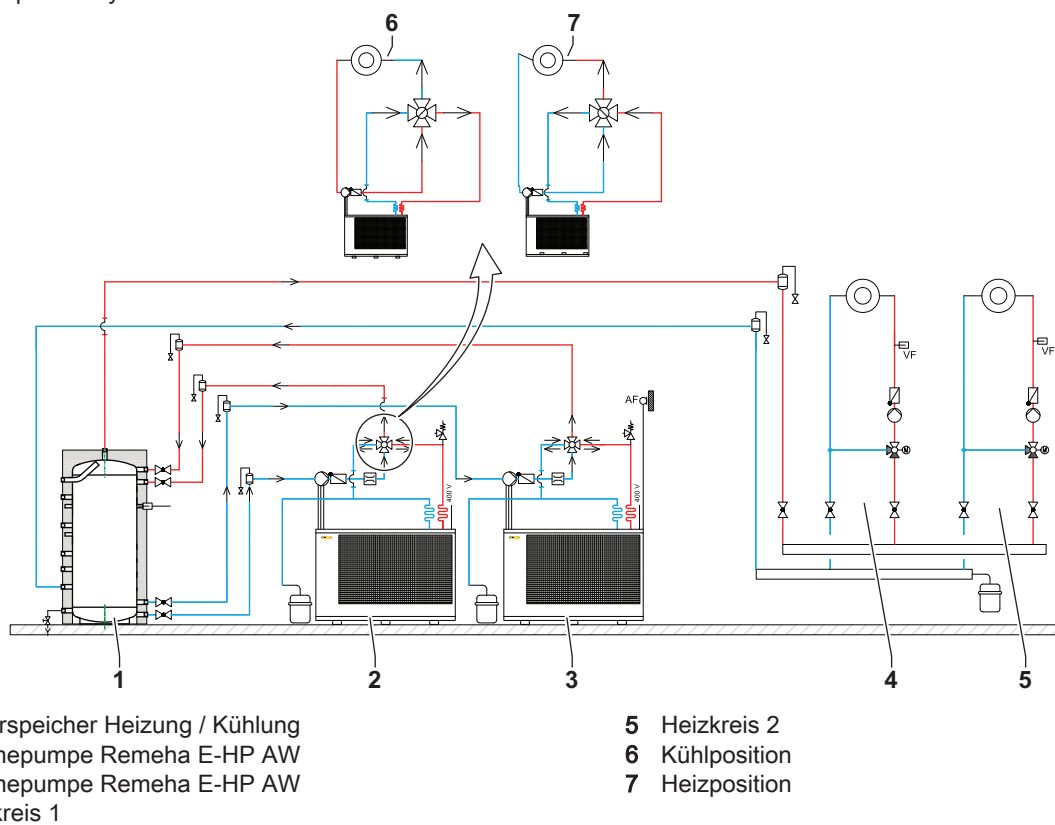
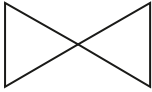
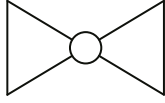
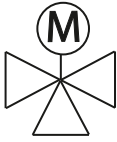
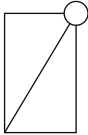
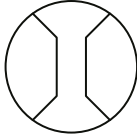
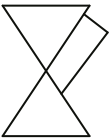
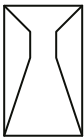
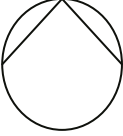
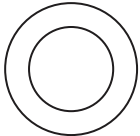
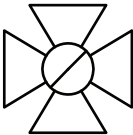


Abb.9 Beispiel für hydraulisches Schema

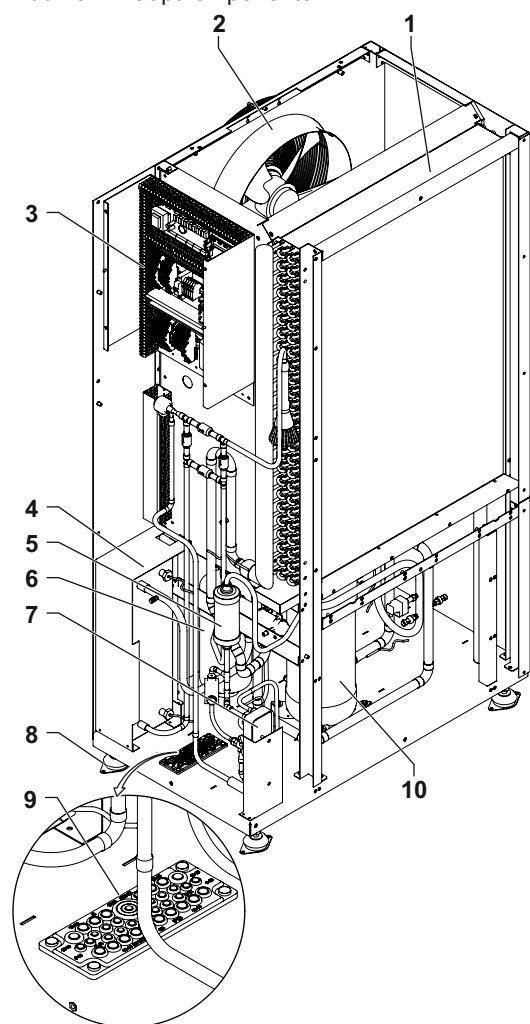


Tab.29 Hydraulische Bauteile

Symbol	Erklärungen	Symbol	Erklärungen
	Ventil		Kugelhahnventil
	3-Wege-Ventil, motorgesteuert		Ventil, federbelastet
	Rückschlagklappe		Strömungswächter
	Filter		Strömungswächter
	Pumpe		Flexible Leitung
	Wärmeabnehmer		Hydraulische Weiche
	4-Wege-Mischer		

4.3 Hauptkomponenten

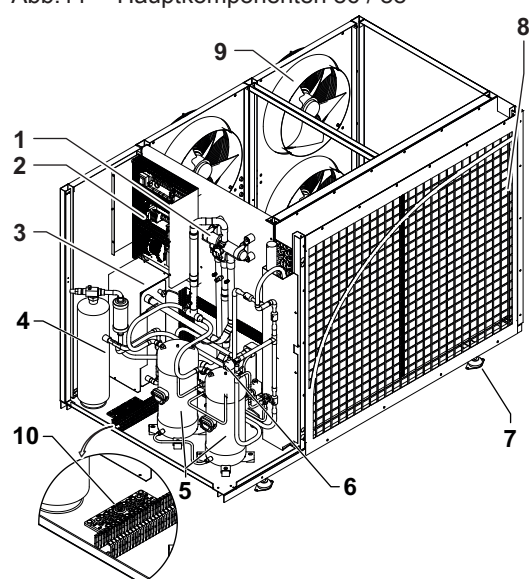
Abb.10 Hauptkomponenten 44



AD-3001673-01

- 1 Verdampfer
- 2 Einlassgebläse
- 3 Schaltkasten
- 4 Kondensator
- 5 Filtertrockner
- 6 Kältemittelspeicher
- 7 EVI Wärmetauscher
- 8 Fuß mit Schwingungsdämpfer
- 9 Kabeldurchführung
- 10 Verdichter

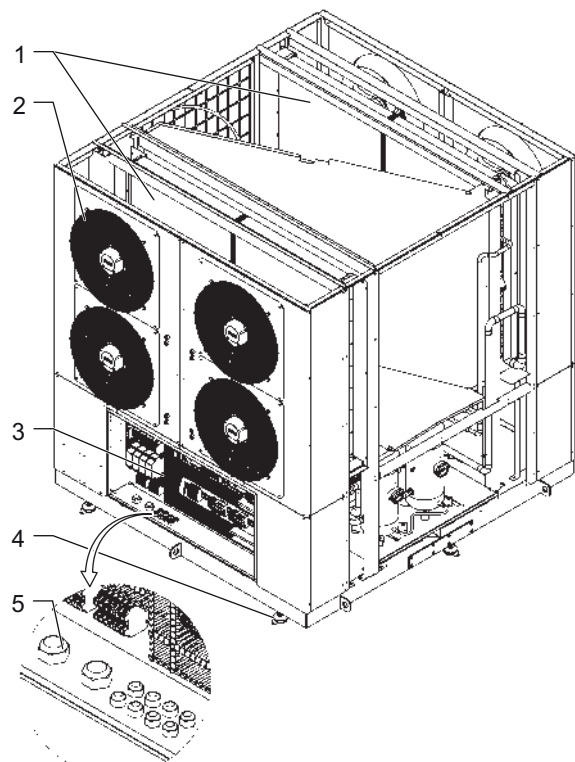
Abb.11 Hauptkomponenten 86 / 88



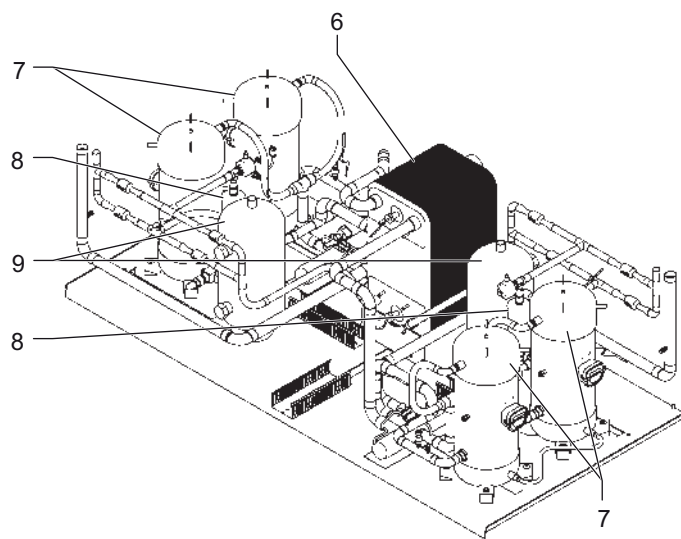
AD-3001674-01

- 1 4-Wege-Mischer
- 2 Schaltkasten
- 3 Kondensator
- 4 Kältemittelspeicher
- 5 Verdichter
- 6 Expansionsventil
- 7 Fuß mit Schwingungsdämpfer
- 8 Verdampfer
- 9 Einlassgebläse
- 10 Kabeldurchführung

Abb.12 Hauptkomponenten 172 / 176



- 1 Verdampfer
- 2 Einlassgebläse
- 3 Schaltkasten
- 4 Fuß mit Schwingungsdämpfer
- 5 Kabeldurchführung

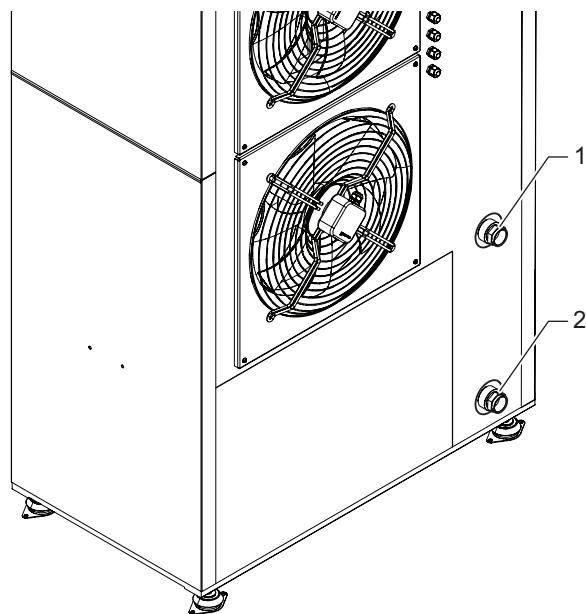


- 6 Kondensator
- 7 Verdichter
- 8 Filtertrockner
- 9 Kältemittelspeicher

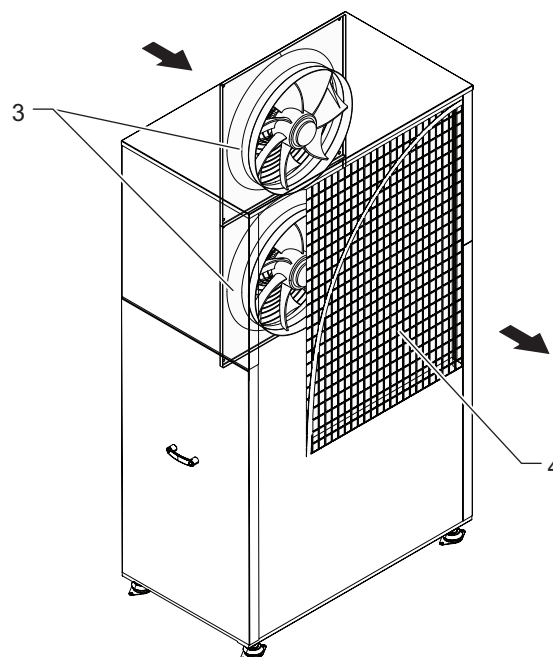
AD-3001675-01

4.3.1 Überblick über die Luft- und Wasserströmung

Abb.13 E-HP AW44



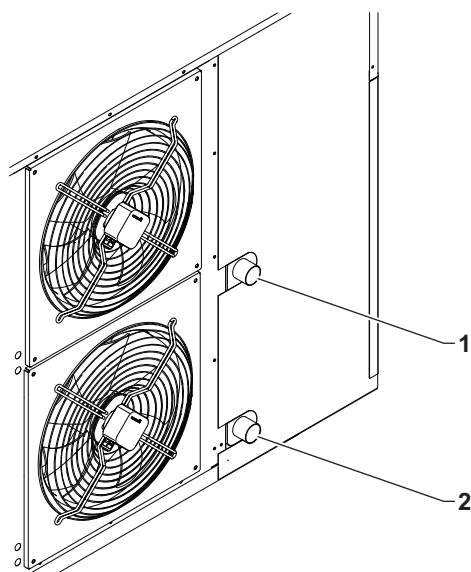
- 1 Heizungsvorlauf
- 2 Heizungsrücklauf



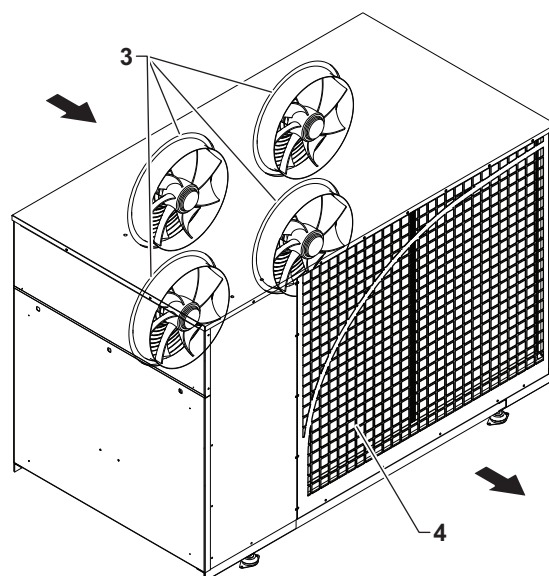
- 3 Luft ein
- 4 Luft aus

AD-3001676-01

Abb.14 E-HP AW86 / 88



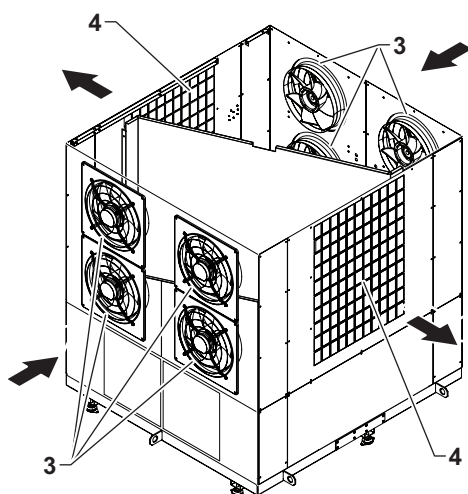
- 1 Heizungsvorlauf
2 Heizungsrücklauf



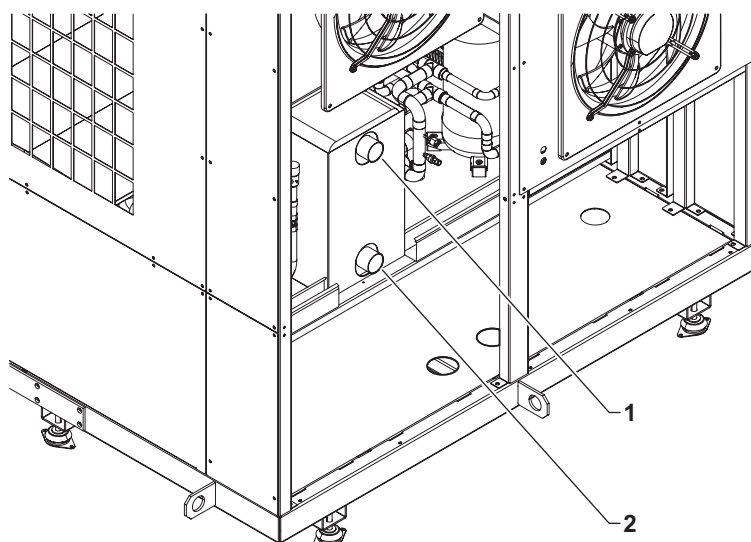
- 3 Luft ein
4 Luft aus

AD-3001677-01

Abb.15 E-HP AW172 / 176



- 1 Heizungsvorlauf
2 Heizungsrücklauf



- 3 Luft ein
4 Luft aus

AD-3001678-01

5 Vor der Installation

5.1 Auswahl des Aufstellungsortes



Wichtig:

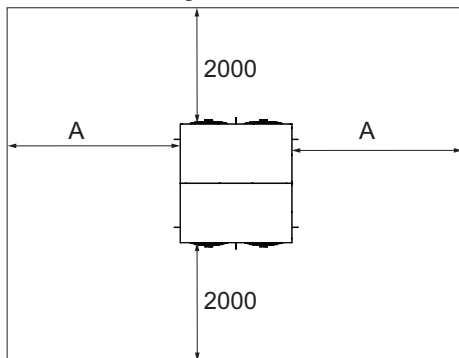
Bitte einen Bauingenieur hinzuziehen, bevor über den Aufstellungsort der Wärmepumpe entschieden wird. Die Wärmepumpe auf eine Oberfläche stellen, die ihr Gewicht tragen kann und die keine Schwingungen überträgt. Ein Ingenieur kann auch behilflich sein, die Geräuschübertragung in einem Gebäude zu verhindern.

Bei der Planung und Dimensionierung des Aufstellungsbereichs ist zu beachten:

- Die Fläche muss die folgenden Anforderungen erfüllen:
 - Der Oberfläche muss waagrecht sein.

- Die Konstruktion muss für das Gewicht des Gerätes ausgelegt sein.
- Sicherstellen, dass zwischen der Wärmepumpe und Wänden oder Zäunen genügend Freiraum vorhanden ist, damit die Luft frei strömen kann und der Zugang für Wartungsarbeiten möglich ist.
- Das Gerät kann bis zu (und über) 1000 m über dem Meeresspiegel betrieben werden.
- Sicherstellen, dass das Gerät für einen sicheren Betrieb und für Wartungszwecke zugänglich ist.
- Die Regelung der Wärmepumpe darf nicht positioniert sein:
 - Mehr als 1,9 m über der Wartungshöhe.
 - Mehr als 0,6 m unter der Wartungshöhe.
- Es wird empfohlen, das Gerät so zu installieren, dass der Lufteinlass windabgewandt ausgerichtet ist. Dies ermöglicht eine korrekte Abtauung des Verdampfers.
 - Wenn das Gerät freistehend aufgestellt ist, kann der Wind die Betriebseigenschaften beeinflussen. Daher empfehlen wir, die Einheit linear zum Luftstrom über dem Gerät zu positionieren.
- Bei der Wahl des Aufstellungsortes für das Gerät die Geräuscentwicklung berücksichtigen.
- Bedenken, dass möglicherweise eine Kondensatableitung installiert werden muss.

Abb.16 Aufstellungsbereich



AD-3001684-01

A 1,5 m

**Siehe auch**

Anschluss des Kondensatablaufs, Seite 30

5.2 Vorbereiten des Aufstellungsortes

**Vorsicht!**

Für Isolierungen im Freien UV-beständige und vogelpicksichere Materialien verwenden.

Am Aufstellungsort müssen folgende elektrische Anschlüsse und Heizungsrohre vorhanden sein:

Pos.	Menge	Spezifikation
Anschlusskabel für den/die Verdichter	1 (2 für 168 kW +)	3/N/PE ~ 50 Hz/400 V
Anschlusskabel für die Regelung	1	1/N/PE ~ 50 Hz/230 V

**Wichtig:**

Der erforderliche Kabelquerschnitt hängt von der Leistungsaufnahme des Gerätes und der Kabellänge ab.

Pos.	44	86 / 88	172 / 176
Heizungsvorlauf (Außengewinde)	1 1/2"	2"	2 1/2"
Heizungsrücklauf (Außengewinde)	1 1/2"	2"	2 1/2"

1. Einen Graben anlegen oder eine Kabeltrasse installieren, um die Kabel und Leitungen vom Gebäude zum Gerät zu führen.
Ab einer Verlegungstiefe von 80 cm entfällt diese Isolierung der Kabel.
2. Die Kabel und Rohre durch ein Schutzrohr führen.
Flexible Schläuche verwenden, um die Übertragung von Betriebsgeräuschen zu verhindern.
3. Die Heizungsrohre isolieren, um Wärmeverluste zu vermeiden.
Sicherstellen, dass im Falle einer Wärmepumpe mit dem Modul Cool eine Antikondensationsisolierung verwendet wird.
Die Wärmepumpe wird gegen Einfrieren geschützt, indem das Wasser aus dem Pufferspeicher zirkuliert, wenn die Wärmepumpe nicht in Betrieb ist. Wenn die Wärmepumpe im Winter abgeschaltet wird oder die Gefahr eines Stromausfalls besteht, Vorkehrungen treffen, um das Einfrieren der externen Rohrleitungen und des Plattenwärmetauschers im Gerät zu vermeiden. Das Gerät entleeren oder eine Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel in den Rohrleitungen verwenden.
4. Gegebenenfalls eine Kondenswasserableitung installieren.
Dieses Rohr muss nicht zusammen mit den anderen Kabeln und Rohren im Graben oder in der Kabelrinne verlegt werden.

**Siehe auch**

Anschluss des Kondensatablaufs, Seite 30

5.3 Transport

**Vorsicht!**

- Das Gerät stets in aufrechter Position transportieren und bewegen, um die korrekte Funktion von Kältemittel und Verdichter zu gewährleisten.
- Das Gerät nicht kippen. Eine maximale Neigung von 15° ist erlaubt, jedoch nur für einen kurzen Zeitraum.
- Sicherstellen, dass das Gerät gegen Stöße geschützt ist. Starke Stöße können die Stoßdämpfer des Verdichters beschädigen.
- Das Transportmittel muss für das Gewicht des Gerätes ausgelegt sein.
- Nicht unter die schwebende Last treten.
- Ausschließlich für das Gewicht des Gerätes geeignete Hebeseile verwenden.
- Bei Lagerung des Gerätes darauf achten, dass die Raumtemperatur zwischen -23 °C und 55 °C liegt.

5.3.1 Gabelstapler

Die Palette mit dem Gerät mithilfe eines Gabelstaplers an ihren Aufstellungsort bringen.

**Wichtig:**

Sicherstellen, dass ein Gabelstapler mit langen Gabeln verwendet wird, die über den Palettenrand oder die Bodenmaße der Maschine hinausragen. Beim Bewegen des Gerätes auf den Schwerpunkt achten, um ein ungewolltes Kippen zu verhindern.

1. Prüfen, welche Seite der Wärmepumpe als Hubseite gekennzeichnet ist.
2. Die Gabeln von dieser Seite aus unter das Gerät schieben.
3. Die Wärmepumpe gegen Herunterfallen sichern.
4. Das Gerät vorsichtig anheben und bewegen.
5. Das Gerät vorsichtig an der gewünschten Stelle absetzen.

5.3.2 Kran

Einen Kran verwenden, um das Gerät anzuheben und zu bewegen.



Wichtig:

Sicherstellen, dass ein Kran mit einer Krantraverse und einer 4-Punkt-Traverse verwendet wird.

1. Das Spannband am Rahmen des Gerätes befestigen.
 - 1.1. Den Schwerpunkt des Gerätes beachten. Die Abbildungen zeigen die genauen Befestigungsstellen.
2. Das Gerät vorsichtig anheben und bewegen.
3. Das Gerät vorsichtig an der gewünschten Stelle absetzen.

Abb.17 Kranbefestigung für 44

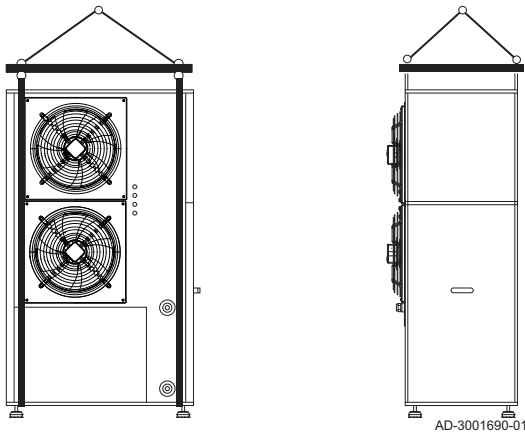


Abb.18 Kranbefestigung für 86 / 88

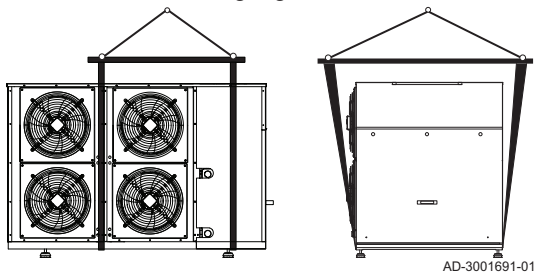
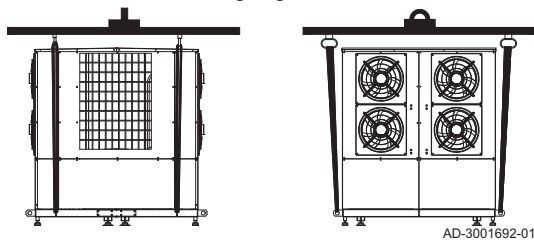


Abb.19 Kranbefestigung für 172 / 176



5.4 Auspacken und Vorbereiten

5.4.1 Installation des Fundaments

Einen Sockel oder einen Rahmen als Fundament für das Gerät anbringen. Der Sockel oder Rahmen muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der Sockel oder Rahmen muss, je nach Typ und Situation, Löcher zur Befestigung an der Unterseite des Geräts oder Standfüße aufweisen.
- Die Oberseite des Rahmens bzw. das Fundament unter dem Gerät muss glatt und eben sein.
- Die Stellfläche auf dem Fundament muss eben und höher als die zu erwartende Schneehöhe sein, damit die Unterseite der Maschine stets schneefrei bleibt.
- Die Stabilität des Fundaments muss nach den örtlichen Gegebenheiten sowie nach der maximalen Tragfähigkeit gewählt werden.

Für die korrekte Installation der Wärmepumpe wird empfohlen, sich von einem Experten für die Haupttragekonstruktion beraten zu lassen. Der Experte kann auch bezüglich der Vermeidung von Kontaktgeräuschen zu angrenzenden Wohnbereichen beraten.

5.4.2 Installieren des Schaltfeldes

Das Schaltfeld wird mitgeliefert. Es ist mit einem 10 Meter langen Kabel mit dem Gerät vorverdrahtet. Das Schaltfeld im Inneren des Gebäudes anbringen.



Verweis:

Für die Grundparameter siehe Anleitung des Schaltfeldes.

6 Installation

6.1 Vorbereitung

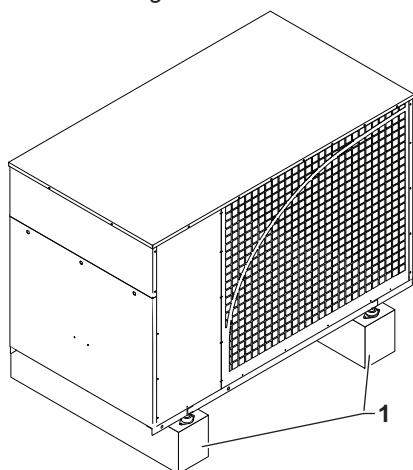
6.1.1 Montage des Gerätes



Wichtig:

Die Standfüße sind standardmäßig im Lieferumfang des Gerätes enthalten. Wenn das Gerät auf einem Rahmen installiert werden soll, die Füße entfernen und die Öffnungen für die Montage des Gerätes auf dem Rahmen nutzen.

Abb.20 Montage des Gerätes



AD-3001693-01

1 Rahmen

1. Das Gerät am Sockel oder Rahmen anbringen.
2. Das Gerät mit Schrauben und Muttern am Sockel oder Rahmen befestigen.



Siehe auch

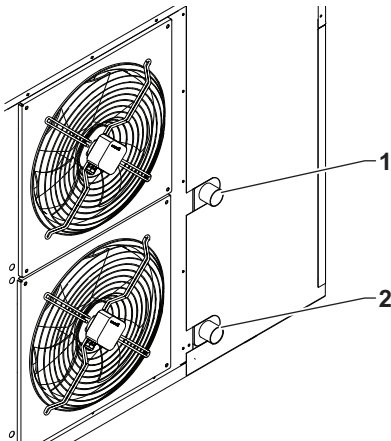
Transport, Seite 27

6.2 Hydraulische Anschlüsse

6.2.1 Anschluss der Vor- und Rücklaufleitungen

Sicherstellen, dass flexible Rohre oder Schwingungsdämpfer verwendet werden, um die Übertragung von Vibrationen an die Rohrleitungen zu vermeiden.

Abb.21 Anschlüsse



AD-3001696-01

**Vorsicht!**

- Für Isolierungen im Freien UV-beständige und vogelpicksichere Isoliermaterialien verwenden.
- Für ein Gerät mit aktiver Kühlung kondenswasserbeständige Isoliermaterialien verwenden.
- Ein 4-Wege-Ventil verwenden, wenn die Wärmepumpe zum Kühlen verwendet wird und eine niedrige Kühlvorlauftemperatur erforderlich ist. Dies ermöglicht eine umgekehrte Strömung über den Wärmetauscher.

1. Vor dem Anschluss der Heizungsrohre das Gerät spülen.
2. Kugelventile an den Rohranschlüssen 1 und 2 installieren, um das Trennen des Gerätes für Wartungszwecke zu erleichtern.
3. Die Heizungsvorlaufleitung an das Gerät an 1 anschließen.
4. Die Heizungsrücklaufleitung an das Gerät an 2 anschließen.
5. Mit der entsprechenden Ausrüstung messen, ob ein ausreichender Durchfluss über den Kondensator vorhanden ist.
6. Einen Strömungsschalter installieren, um zu verhindern, dass die Wärmepumpe ohne Wasserfluss betrieben wird.

**Vorsicht!**

Wenn kein Durchfluss vorhanden ist, führt das Einschalten der Wärmepumpe zu schweren Schäden an der Wärmepumpe.

7. Einen Filter und einen Entlüfter installieren, um das Eindringen von Luft oder Schmutz in den Wärmetauscher zu verhindern.
8. Die Rohre isolieren.

**Vorsicht!**

Sicherstellen, dass die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf 5 - 7 K beträgt, um die Werte im Datenblatt zu erreichen und Störungen zu vermeiden. Dies impliziert größere Durchflüsse, größere Rohrleitungsquerschnitte und entsprechende Pumpenkonstruktionen.

6.2.2 Anschluss des Kondensatablaufs

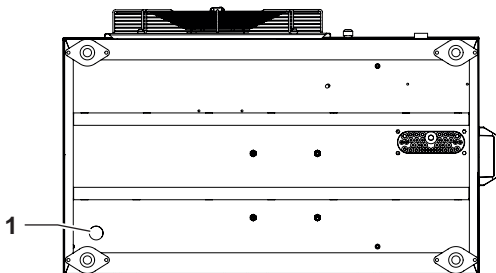
Es ist ein Kondensatablauf vorgesehen, um sicherzustellen, dass das Kondensat ordnungsgemäß aus dem Gerät abläuft.

Je nach Aufstellungsort der Wärmepumpe kann ein weiterer Ablauf des Kondenswassers erforderlich sein. Der vorhandene Ablauf kann unzulänglich sein, z. B. weil sie das Wasser auf einen Fußweg leitet, was bei Frost gefährliche Situationen verursachen kann. Auch könnte sich überschüssiges Eis auf dem Dach ansammeln und so die maximal zulässige Dachlast überschreiten. In solch einem Fall sind die erforderlichen Maßnahmen für einen zusätzlichen Kondensatablauf zu treffen.

1. Ein Ende an den vorhandenen Ablauf an der Unterseite des Geräts anschließen.
2. Das andere Ende kann an den Regenwasserablauf angeschlossen werden, da das Wasser sauber ist.
3. Eine Begleitheizung installieren, um zu verhindern, dass der Ablauf einfriert.

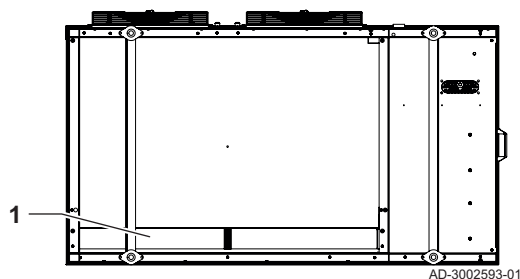
1 Kondensatablauf

Abb.22 E-HP AW44



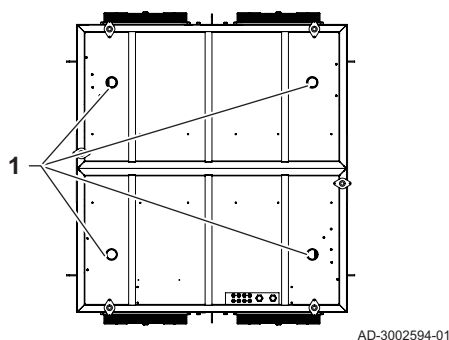
AD-3002592-01

Abb.23 E-HP AW86 / 88



1 Kondensatablauf

Abb.24 E-HP AW172 / 176



1 Kondensatablauf

6.3 Elektrische Anschlüsse

6.3.1 Anschluss der elektrischen Leitungen


Wichtig:

Der Netzschalter, der Phasenschutz und der Softstarter sind optionale Ergänzungen zum Gerät. Wenn eine oder mehrere Komponenten nicht in Ihrem Gerät installiert sind, befolgen Sie bitte die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen und Schritte unten.


Vorsicht!

- Sicherstellen, dass die elektrische Anlage des Gebäudes für den Anlaufstrom des Geräts ausgelegt ist und über die erforderlichen Schutzschalter verfügt.
- Für Isolierungen im Freien UV-beständige und vogelpicksichere Materialien verwenden.

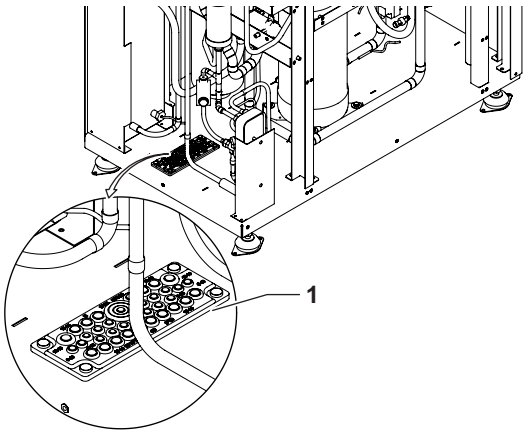
Sicherstellen, dass ein qualifizierter Elektrofachmann den elektrischen Anschluss des Gerätes installiert.

1. In Übereinstimmung mit den Vorschriften geltenden Normen und örtlichen Bestimmungen einen Netzschalter am Gerät anbringen.


Wichtig:

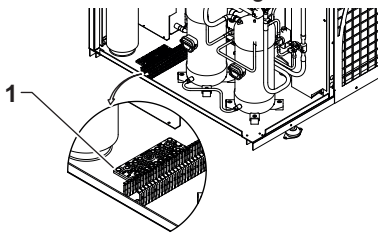
Ein falscher Anschluss des Netzschalters und Netzkabels ist nicht durch die Garantie gedeckt. Die Verantwortung dafür trägt die Heizungsfachkraft.

Abb.25 Kabeldurchführung 44



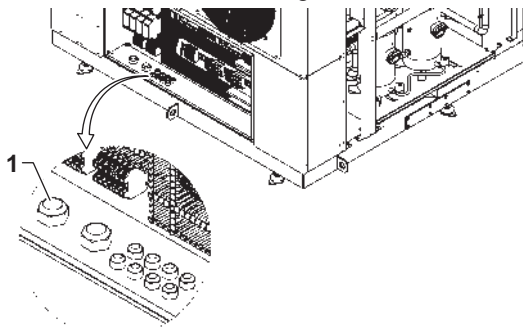
AD-3001695-01

Abb.26 Kabeldurchführung 86 / 88



AD-3001697-01

Abb.27 Kabeldurchführung 172 / 176



AD-3002171-01

2. Die elektrischen Hauptkabel durch die Löcher 1 führen.
3. Die elektrischen Leitungen anschließen.
 - 3.1. Sicherstellen, dass die Phasen in folgender Reihenfolge in einem rechten Drehfeld angeschlossen sind: L1, L2, L3.



Vorsicht!

Wenn kein Phasenschutz installiert ist, wird der Kompressor beschädigt, wenn die Leitungen in einer falschen Phasenreihenfolge angeschlossen sind.

- 3.2. Im Falle einer Verlängerung des Fühlerkabels ist ein abgeschirmtes Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 0,75 mm² zu verwenden.
 - 3.3. Das Fühlerkabel nicht zusammen mit den Netzstromkabeln installieren.
4. Das Kabel der Steuerung an das Gerät anschließen.
 - 4.1. Wenn erforderlich mehrere separate externe Hauptschalter vor dem Anschlusskasten verwenden, um das Gerät vollständig vom Netz trennen zu können.
5. Gegebenenfalls die Kabel der Zusatzheizung der Kondenswasserableitung anschließen.
6. Die Kabel isolieren.



Siehe auch

Elektrische Anschlüsse, Seite 14

6.4 Befüllen des Systems

6.4.1 Befüllen des Systems



Vorsicht!

- Im Heizkreis muss ein ausreichender Wasserdurchfluss für den Betrieb der Wärmepumpe gegeben sein. Unzureichender oder kein Heizwasserfluss kann zu Hochdruckausfällen im Heizbetrieb und Niederdruckausfällen im Abtaubetrieb führen. In diesem Fall wird das System durch den Hochdruckbegrenzer bzw. den Niederdruckbegrenzer abgeschaltet. Falsche Einstellungen an der Regelung können die gleiche Wirkung haben.
- Beim Befüllen des Hydrauliksystems darauf achten, dass die Wassertemperatur im System über 10 °C und die Umgebungstemperatur über 0 °C liegt. Zum Geräteschutz startet das Gerät nicht bei einer Wassertemperatur im System unter 10 °C.



Wichtig:

Ausfälle der Wärmepumpe werden meist durch hydraulische Betriebsbedingungen und mangelnden Wasserfluss über den Kondensator verursacht. Wenn eine Störung angezeigt wird, so dient dies häufig dem Schutz der Wärmepumpe. Es ist im Allgemeinen kein Anzeichen für eine defekte Wärmepumpe.

1. Einen Strömungsschalter installieren, um sicherzustellen, dass vor dem Start der Wärmepumpe genügend Durchfluss vorhanden ist.
2. Im Heizkreis eine Armatur zum Befüllen und Spülen installieren.
3. Den Puffer befüllen, falls vorhanden.
4. Den Heizkreis befüllen.
5. Beim Befüllen des Heizkreises genügend Zeit lassen, damit die angesammelte Luft aus dem System entweichen kann.
6. Füll- und Entleerungshahn schließen.
7. Wenn die Wärmepumpen an einem Standort installiert werden, der höher liegt als das Heizungssystem, geeignete Entlüftungsvorrichtungen installieren, vorzugsweise in der Rücklaufleitung zur Wärmepumpe. Dadurch wird ein luftbedingter Durchflussmangel in der Anlage verhindert.

7 Inbetriebnahme

7.1 Checkliste vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes prüfen, ob alle folgenden Schritte durchgeführt wurden:

- Der Heizkreis wurde gespült, befüllt und entlüftet.
- Ein freier Wasserfluss im System ist gewährleistet.
- Der Kondensatablauf ist installiert.
- Der Verdichter ist mit einem rechten Drehfeld verbunden.
- Die Gebläse drehen in die richtige Richtung (Luft drückt in die Maschine).
- Der Raum in der Nähe des Luftein- und Luftauslasses ist frei.
- Die Einstellungen der Strömungswächter sind korrekt auf das Gerät abgestimmt.
- Alle elektrischen Anschlusskabel sind angeschlossen und geschützt.
- Alle Schrauben sind angezogen.
- Das Heizsystem ist gegen Einfrieren geschützt.
- Der Hauptschalter ist auf EIN gestellt.
- Der Schutzleiterwiderstand und der Isolationswiderstand sollten auf Konformität gemäß den örtlichen Vorschriften geprüft werden. Die Prüfungen sind wiederholt gemäß den vor Ort geltenden Intervallen oder gemäß den örtlichen Vorschriften über die Inbetriebnahme und

Wiederinbetriebnahme durchzuführen. Einen Schutzleiter mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm² verwenden.

7.2 Verfahren für die Inbetriebnahme

7.2.1 Entlüftung des Systems

Das Hydrauliksystem muss mit einem Druck von 2 bar beaufschlagt werden, und wichtig: Es darf sich keine Luft im System befinden. Vor dem Betrieb der Wärmepumpe, das Hydrauliksystem auffüllen, bis der entsprechende Druck erreicht ist und sicherstellen, dass die gesamte Luft aus dem System entwichen ist. Die Wärmepumpe ist einsatzbereit, wenn der Systemdruck korrekt ist und die gesamte Luft aus dem System entwichen ist.

8 Bedienung

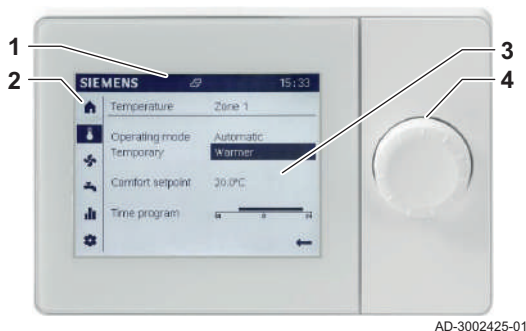
8.1 Verwenden der Regelung Siemens



Wichtig:

Für eine ausführliche Erläuterung, wie das Gerät mit der Regelung Siemens bedient wird, siehe Bedienungsanleitung der Regelung.

Abb.28 Bedieneinheit



AD-3002425-01

- 1 Statusleiste
- 2 Navigationsleiste
- 3 Arbeitsbereich
- 4 Drehknopf

8.2 Verwenden der Regelung Carel



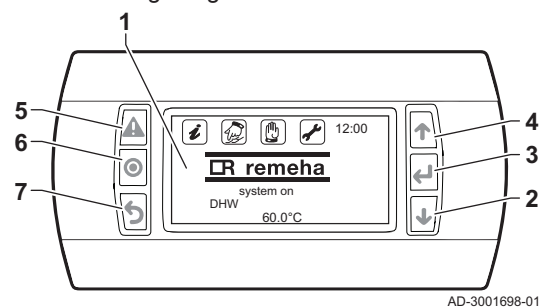
Wichtig:

Für eine ausführliche Erläuterung, wie das Gerät mit der Regelung Carel bedient wird, siehe Bedienungsanleitung der Regelung.

Für die Inbetriebnahme und zum Betrieb des Gerätes die Regelung verwenden. Die Regelung kann innen in der Nähe der Gebäudeschalttafel oder in der Nähe der Wärmepumpe installiert werden, solange sie wettergeschützt ist.

Für den Betrieb mit aktiver Kühlung siehe das Handbuch der Regelungen.

Abb.29 Regelung Carel



AD-3001698-01

Tab.30 Beschreibung der Tasten der Regelung

Pos./Taste	Beschreibung
1	Anzeige Nach 5 Minuten ohne Betätigung verdunkeln sich die Anzeige und die Bedientasten automatisch.
2	Nach unten scrollen / - Bedientaste Zum nach unten Scrollen im Menü und Verringern von Werten.
3	Bedientaste Auswählen / Bestätigen / Eingabe Zum Auswählen eines Menüpunktes, Bestätigen einer Wertänderung und Speichern.
4	Nach oben scrollen / + Bedientaste Zum nach oben Scrollen im Menü und Erhöhen von Werten.
5	Alarmmenü-Taste Die LED der Alarmmenü-Taste blinkt rot, wenn neue Fehler vorhanden sind. Die LED leuchtet permanent wenn Fehler angesehen, aber nicht zurückgesetzt wurden. Durch Drücken dieser Taste wird die Alarmmeldung zurückgesetzt.
6	EIN/AUS-Taste Diese Taste schaltet die Regelungsfunktion ein/aus, nicht die Stromversorgung des Geräts. Die LED leuchtet, wenn die Regelung ausgeschaltet ist.
7	Bedientaste Beenden / Abbrechen / Zurück Zum Verlassen eines Menüs oder von Menüpunkten, Abbrechen einer Wertänderung ohne zu speichern.

Auf dem Hauptbildschirm werden die Symbole der vier Hauptmenüs angezeigt. Mit den Tasten "auf" und "ab" kann durch die Menüs geblättert werden. Bei dem aktuell ausgewählten Symbol sind die Farben umgekehrt. Mit der Auswahl taste das gewählte Menü aufrufen.

Tab.31 Symbolbeschreibung

Symbol	Menüfunktionen
	Information Hauptmenü für automatische Regelung der Wärmepumpenanlage: - Anzeige der aktuellen Messwerte. - Anzeige des Systemstatus. - Anzeige der Historie (Speicher der Systemmeldungen). - Anzeige der Betriebsstunden.
	Programm Ändern und Anpassen der programmierbaren Einstellwerte: - Sollwert im Heiz-, Kühl- und Trinkwarmwasserbetrieb. - Tages-/Wochenprogramm für Heizung, Kühlung usw. - Einstellen von Datum und Uhrzeit - Betriebsinformation

Symbol	Menüfunktionen
	Manuelle Betriebsart Den manuellen Betrieb für die angeschlossene Pumpe, Ventile und Erzeuger ein- und ausschalten.  Wichtig: Dies sollte nur von einem qualifiziertem Heizungsfachmann durchgeführt werden, da dadurch alle Funktionen der Regelung außer Betrieb gesetzt werden.
	Grundeinstellungen Informationen zu den Grundeinstellungen für das Funktionieren des Systems. Es sind mehrere Untermenüs verfügbar.  Wichtig: Passwortgeschützte Einstellungen und Änderungen dürfen nur von einem qualifiziertem Heizungsfachmann vorgenommen werden.

8.3 Starten des aktiven Kühlmoduls


Wichtig:

Vor dem Start des Gerätes muss der Wasserfluss im System gewährleistet sein.

Wenn das Gerät eine aktive Kühlung besitzt, das Modul mithilfe des Reglers starten.

Beim ersten Einschalten der aktiven Kühlung sicherstellen, dass Folgendes gegeben ist:

- Ein ausreichender Durchfluss im Heizkreis.
- Heizwasser von mindestens 25 °C.


Vorsicht!

Bei unzureichendem Durchfluss und Wärme im Heizkreis besteht die Gefahr des Einfrierens des Wärmetauschers. Diese Gefahr besteht, wenn das Gerät während der Inbetriebnahme unbeabsichtigt im Kühlmodus arbeitet. Dies kann zu Schäden am Wärmetauscher führen.

9 Wartung

9.1 Zugang

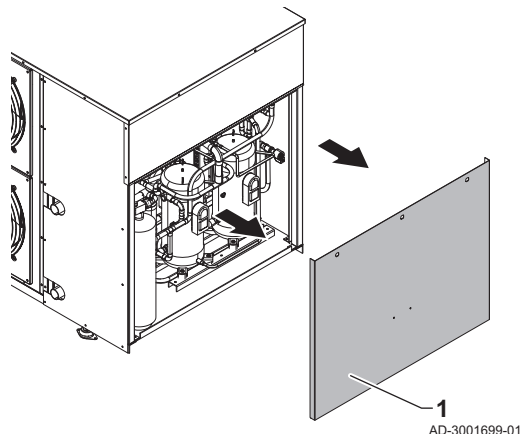
Bestimmen, auf welcher Seite des Gerätes die Wartung durchgeführt werden muss, und die entsprechende Seitenverkleidung entfernen.

**Gefahr!**

Sicherstellen, dass das Gerät und der Anschlusskasten ausgeschaltet sind, bevor die Abdeckungen geöffnet werden.

9.1.1 Zugang zur Heizungsseite

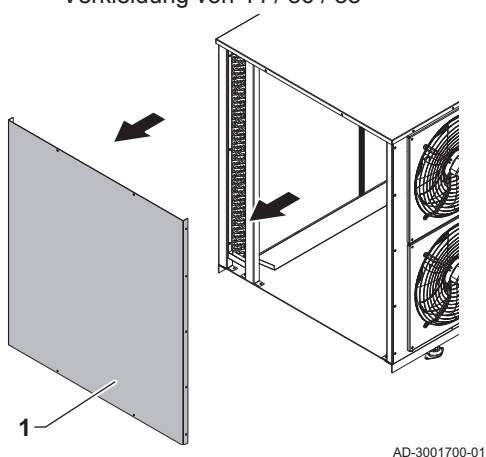
Abb.30 Entfernen der heizungsseitigen Verkleidung



1. Die Schrauben, mit denen die Verkleidung (1) am Gerät befestigt ist, entfernen.
2. Die seitliche Verkleidung (1) abnehmen.

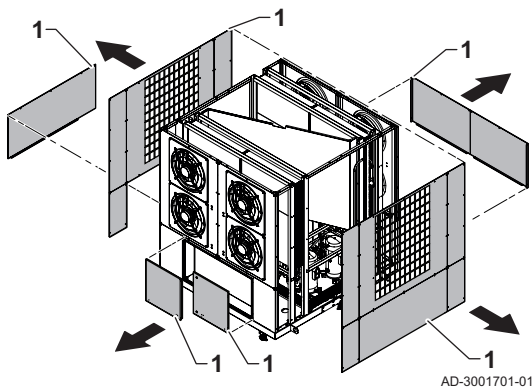
9.1.2 Zugang zur Luftseite

Abb.31 Entfernen der heizungsseitigen Verkleidung von 44 / 86 / 88



1. Die Schrauben, mit denen die Verkleidung (1) am Gerät befestigt ist, entfernen.
2. Die seitliche Verkleidung (1) abnehmen.

Abb.32 Entfernen der heizungsseitigen Verkleidung von E-HP AW 172 / 176



9.2 Regelmäßige Wartungsarbeiten



Wichtig:

Die Wartung darf nur von einer qualifizierten Fachkraft vorgenommen werden.



Siehe auch

Qualifikation des Personals, Seite 5

9.2.1 Durchführen einer Dichtheitsprüfung



Warnung!

Vor dem Öffnen und Reinigen des Gerätes immer sicherstellen, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist.

Die Dichtheitsprüfung sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

In Übereinstimmung mit der Verordnung für F-Gas muss jährlich eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden. Wenn die Wärmepumpe mit einer automatischen Leckerkennung (als Zubehör erhältlich) ausgestattet ist, können die Intervalle der Dichtheitsprüfung auf einmal alle 2 Jahre reduziert werden.

1. Die seitliche Verkleidung der Heizungsseite abnehmen.
2. Dichtheitsprüfung durchführen.
Die Kältemittelmenge ist auf dem Typschild angegeben.
3. Das Ergebnis der Dichtheitsprüfung im Protokoll dokumentieren.
Informationen darüber, wie lange die Ergebnisse aufbewahrt werden sollten, finden Sie in der Verordnung zu F-Gas.
4. Die seitliche Verkleidung montieren.
5. Die Schrauben zu Befestigung der seitlichen Verkleidung festziehen.
6. Die Stromversorgung wieder herstellen.



Siehe auch

Zugang zur Heizungsseite, Seite 37

9.2.3 Reinigen der Luftseite

**Vorsicht!**

Den Lufteintritts-/Ansaugbereich und den Luftaustrittsbereich immer eis- und schneefrei halten, um ein ausreichendes Luftvolumen zu gewährleisten.

**Wichtig:**

- Zu Beginn jeder Heizperiode Gebläse, Verdampfer und Kondenswasserablauf reinigen.
- Den Kondenswasserbehälter regelmäßig überprüfen und bei Bedarf reinigen, um einen einwandfreien Ablauf zu gewährleisten.

**Warnung!**

Vor dem Öffnen und Reinigen des Gerätes immer sicherstellen, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist.

1. Die seitliche Verkleidung der Luftseite abnehmen.
2. Die Innenseite der Wärmepumpe reinigen.

**Vorsicht!**

Keine scharfen oder harten Gegenstände verwenden, um Schäden am Verdampfer und an der Kondenswasserwanne zu vermeiden.

3. Die seitliche Verkleidung montieren.
4. Die Schrauben zu Befestigung der seitlichen Verkleidung anbringen.
5. Die Stromversorgung wieder herstellen.

**Siehe auch**

Zugang zur Luftseite, Seite 37

9.2.4 Reinigen der Außenseite

**Vorsicht!**

Keine Reinigungsmittel verwenden, die Soda, Säuren, Sand oder Chlor enthalten, um die Oberfläche zu schützen.

1. Das Äußere des Gerätes mit einem feuchten Tuch und herkömmlichem Reinigungsmittel reinigen.

10 Fehlerbehebung

10.1 Allgemeines



Gefahr!

- Installation, Wartung und Reparaturen müssen immer von einer qualifizierten Fachkraft in Übereinstimmung mit der örtlichen Gesetzgebung durchgeführt werden.
- Das Gerät für Wartungsarbeiten immer von der Stromquelle trennen.
- Nach einer Wartung die gesamte Anlage auf Undichtigkeiten überprüfen.
- Die Verkleidungen nur für Wartungsarbeiten entfernen. Nach der Wartung alle Verkleidungen wieder anbringen.
- Nur die mitgelieferte Sicherung oder im Falle einer defekten Sicherung eine identische Sicherung verwenden.
- Ausschließlich Originalersatzteile verwenden.



Vorsicht!

Bei Wartungsarbeiten immer sorgfältig alle Dichtungen aller ausgebauten Teile austauschen.

10.2 Fehler

- Wenn eine Störung auftritt, wird an der Regelung des Gerätes ein Fehlercode angezeigt.



Verweis:

Erläuterung der Fehlercodes siehe Anleitung der Regelung.

- Wenn Sie das Problem nicht lösen können, informieren Sie einen zugelassenen Heizungsfachmann oder Servicetechniker.
- Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage beim Remeha Kundendienst.

Fehler, die nicht an der Regelung angezeigt werden, können anhand der folgenden Tabelle überprüft werden. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den Heizungsfachmann oder Servicetechniker.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Anzeige funktioniert nicht	Kein Stromversorgung	Die Regelung einschalten oder anschließen
		Die Gebäudesicherung für den Anschluss prüfen
	Das Gerät funktioniert nicht richtig	Wenden Sie sich an den Heizungsfachmann
Regelung funktioniert nicht	Die Regelung befindet sich in der manuellen Betriebsart	Das manuelle Menü verlassen
	Die Bedingung zum Einschalten ist nicht erfüllt	Warten, bis die Bedingung zum Einschalten erfüllt ist
Die angezeigte Temperatur blinkt schnell in kurzen Intervallen	Die Fühlerkabel sind in der Nähe von 230V-Kabeln verlegt	Die Fühlerkabel anders verlegen und abschirmen
	Lange Fühlerkabel ohne Abschirmung	Fühlerkabel abschirmen
	Das Gerät funktioniert nicht richtig	Wenden Sie sich an den Heizungsfachmann
	Ein Fühlerkabel ist lose	Das Fühlerkabel wieder festziehen

11 Außerbetriebnahme

11.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

1. Den Stromschalter auf 'AUS' stellen.
2. Das Wasser des Heizkreises ablassen, wenn die Außentemperatur unter 0 °C liegt, um ein Einfrieren zu vermeiden. Ein Einfrieren des Wassers in den Zu- und Rücklaufleitungen kann das Gerät beschädigen.

12 Entsorgung

12.1 Entsorgung und Recycling

Abb.33



MW-3000179-03


Vorsicht!

Ausbau und Entsorgung der Wärmepumpe müssen von einem qualifizierten Techniker unter Einhaltung der örtlichen und nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

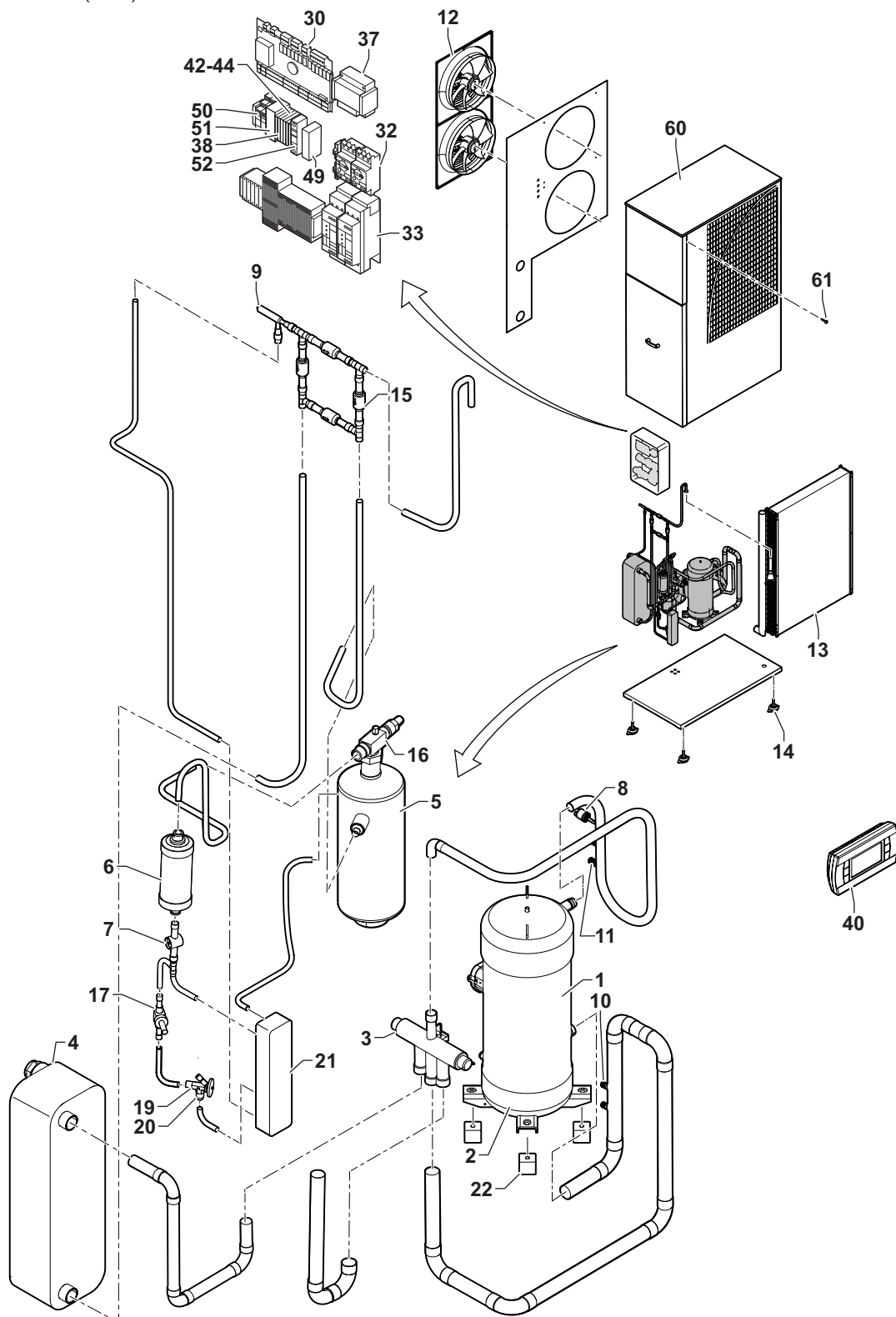

Wichtig:

- Die Wärmepumpe hat elektrische und elektronische Komponenten. Im Falle einer unsachgemäßen Entsorgung könnten sie nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass das Gerät nicht als Hausmüll entsorgt werden darf, sondern als Sondermüll entsorgt werden muss.
 - Umweltrelevante Anforderungen in Bezug auf Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung von Brennstoffen und Komponenten gemäß den gängigen Standards müssen eingehalten werden. Besonders wichtig ist es, eine fachgerechte Entsorgung von Kältemittel und Verdichteröl (FV86) sicherzustellen.
1. Die Wärmepumpe stromlos schalten.
 2. Die Kabel von den elektrischen Bauteilen trennen.
 3. Die Wasserhähne schließen.
 4. Die Anlage entleeren.
 5. Alle am Ausgang der Wärmepumpe installierten Wasseranschlüsse entfernen.
 6. Wärmepumpe unter Einhaltung der geltenden Vorschriften entsorgen und recyceln.

13 Ersatzteile

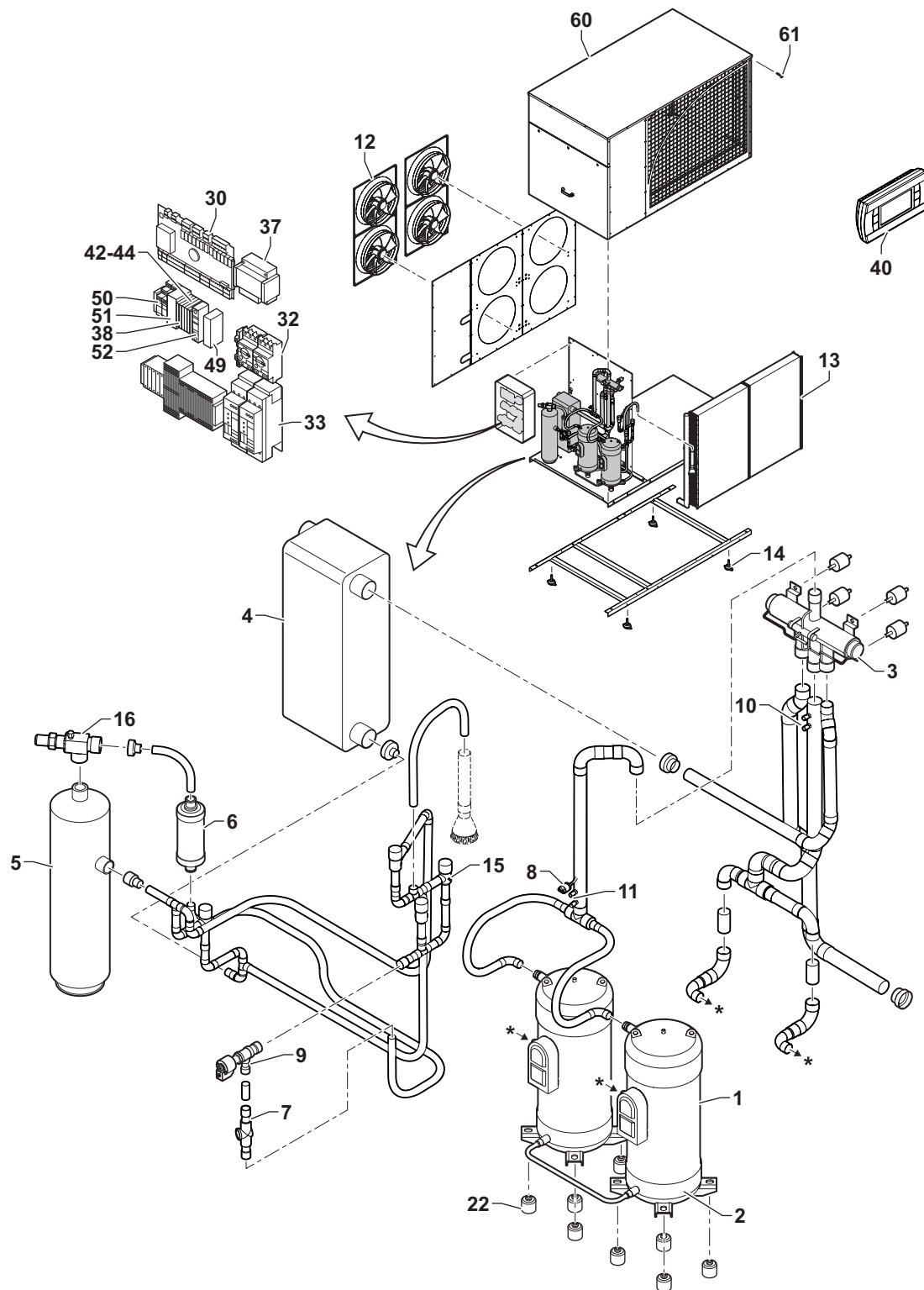
13.1 Explosionsansichten

Abb.34 E-HP AW 44 (Cool) Ace



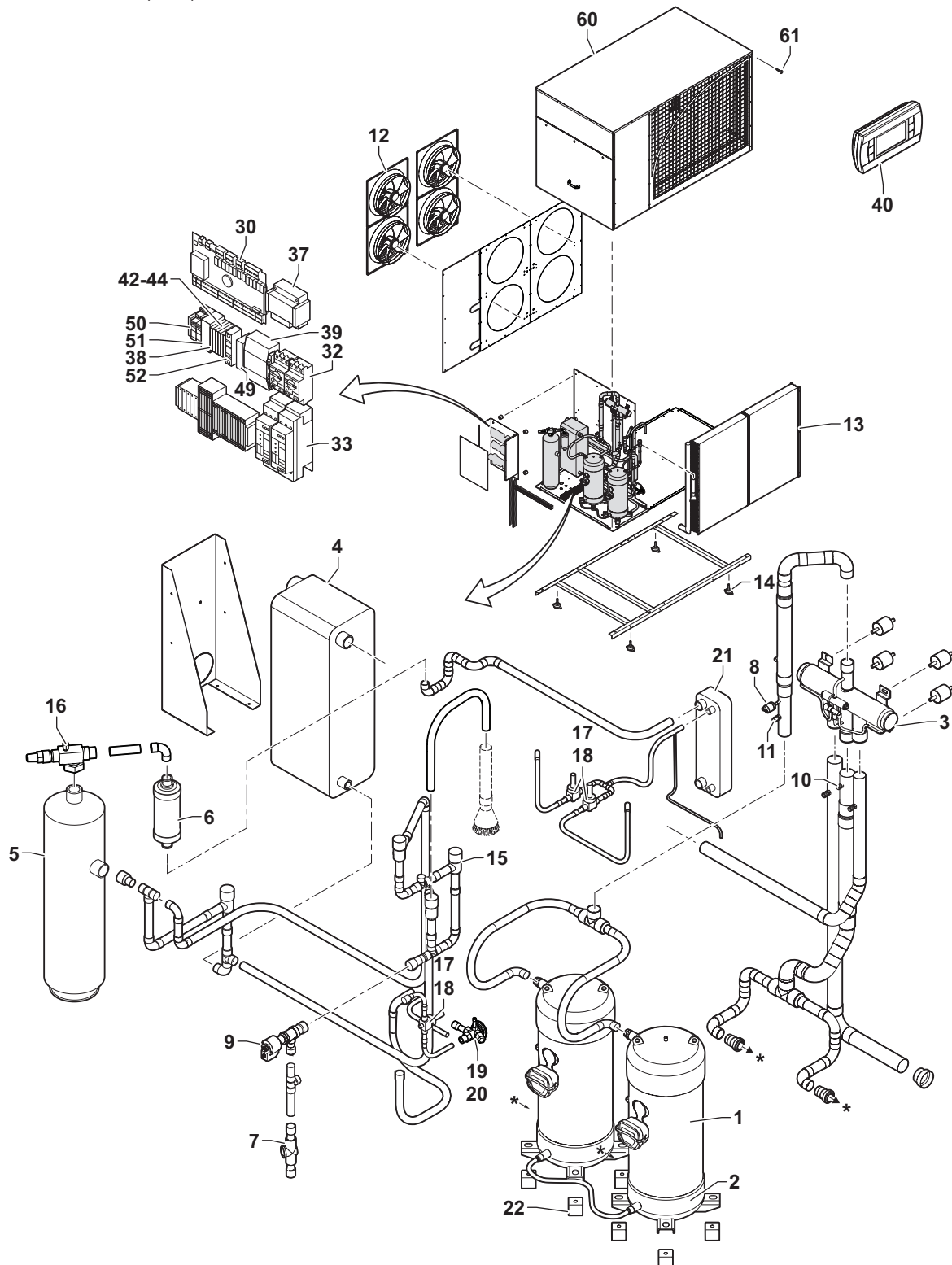
AD-3001719-01

Abb.35 E-HP AW 86 Plus



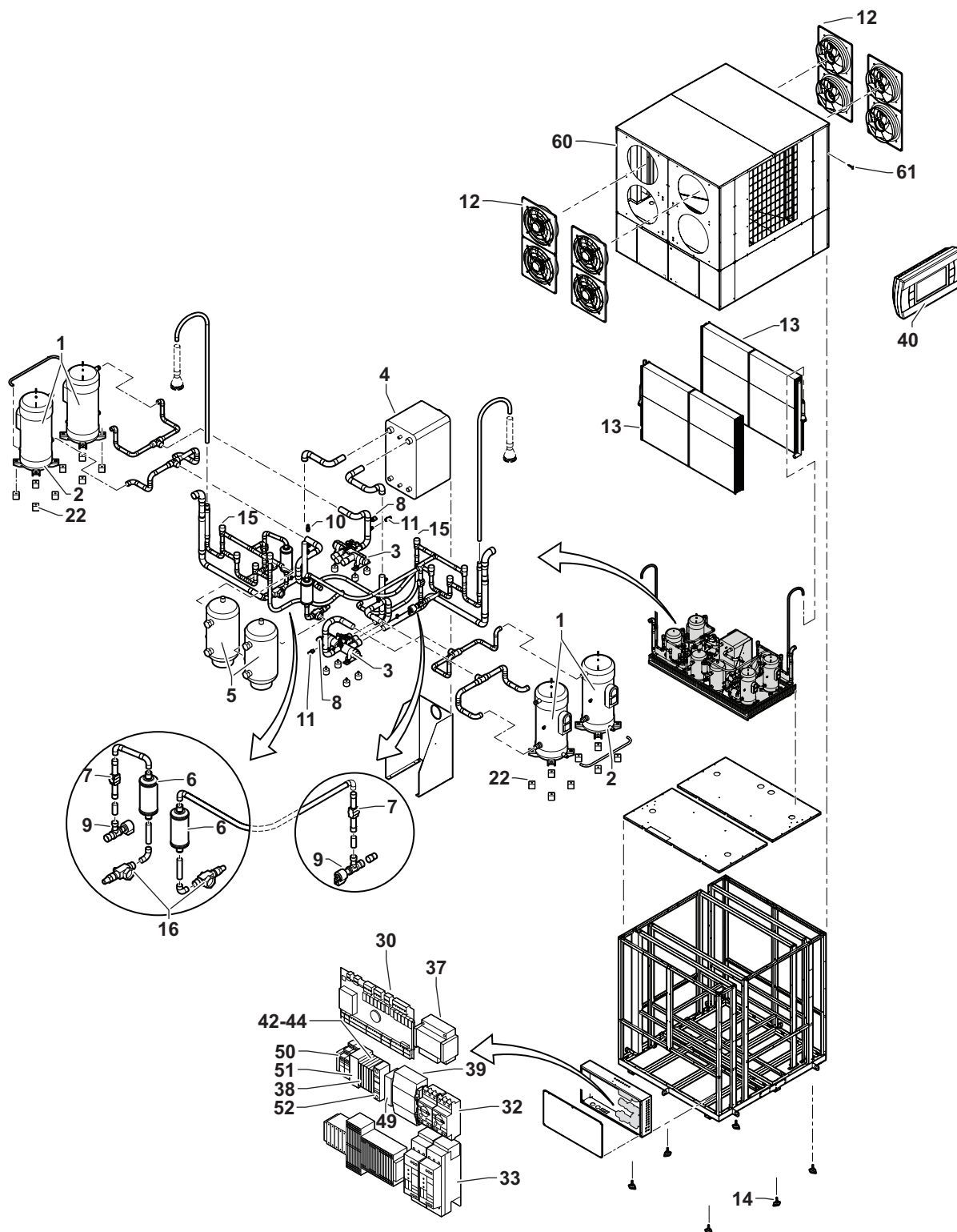
AD-3001720-01

Abb.36 E-HP AW 88 (Cool) Ace



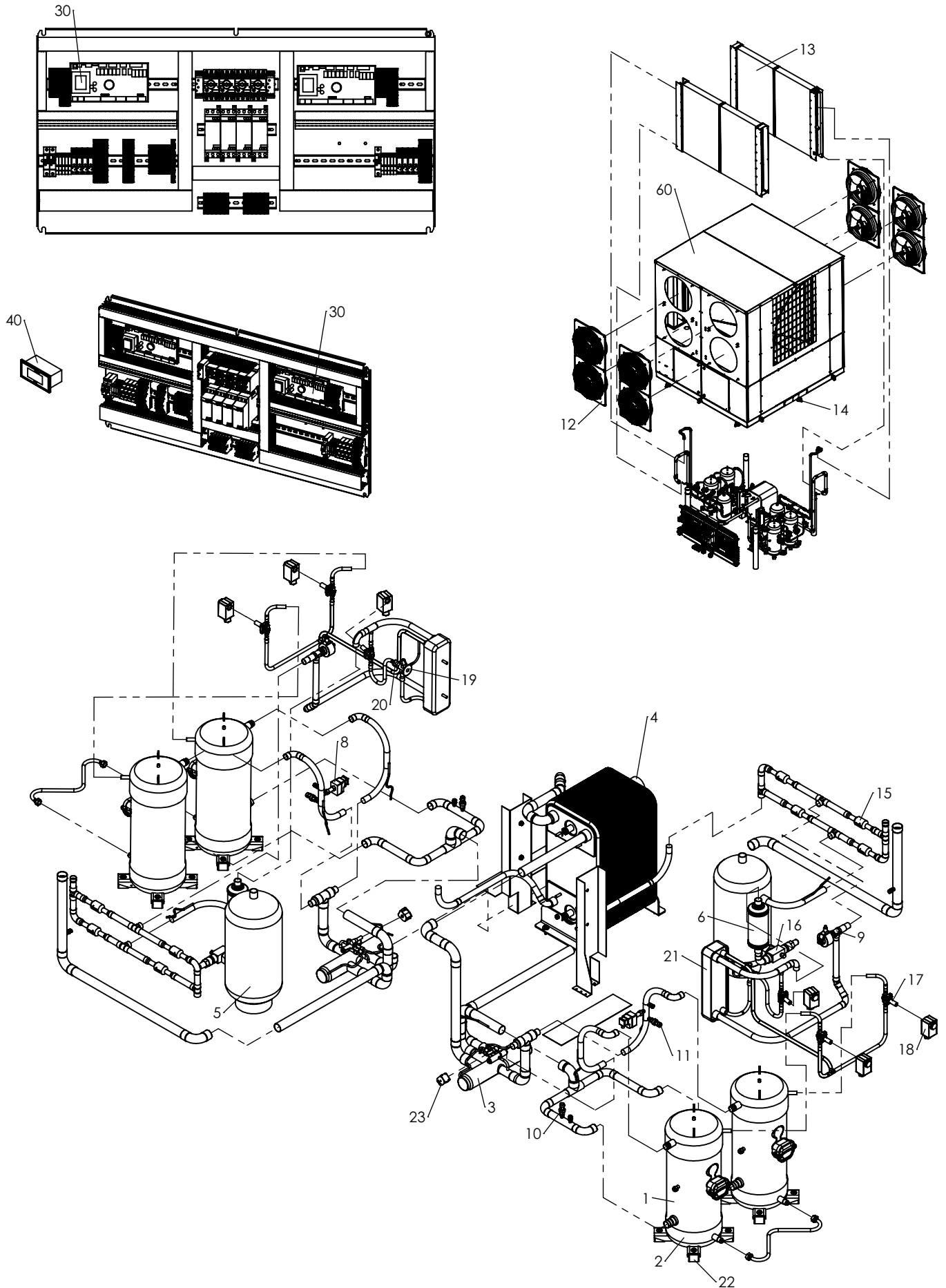
AD-3001721-01

Abb.37 E-HP AW 172 Plus



AD-3001722-01

Abb.38 E-HP AW 176 (Cool) Ace



AD-3002631-01

Originalbetriebsanleitung - © Copyright

Alle technischen Daten dieser technischen Anleitungen sowie sämtliche mitgelieferten Zeichnungen und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung nicht vervielfältigt werden. Änderungen vorbehalten.

DE Remeha GmbH
Rheiner Strasse 151
48282 Emsdetten

T +49 2572 9161 - 0
F +49 2572 9161 - 102
E info@remeha.de

BE Vlaanderen / Flandre

Remeha NV
Koralenhoeve 10
B-2160 Wommelgem

T +32 (0) 3 230 71 60
F +32 (0) 3 354 54 30
E info@remeha.be

